

노인을 위한 단순 Rey 도형 검사 수행에 미치는 연령 및 교육의 영향*

박 선 희 김 은 영 김 호 영 최 진 영[†]
 화인 신지용 서울대학교
정신과의원 소아청소년클리닉 심리학과

본 연구에서는 노인의 시지각 및 시각 기억 능력 검사 도구로서의 변별력을 높이기 위해 만들어진 단순 Rey 도형 검사 수행에 영향을 미치는 인구통계학적 변인들을 살펴봄으로써, 실제 검사 시행과 해석에 대한 시사점을 논하고자 하였다. 연구 참여자는 인지 장애가 없는 것으로 판단된 정상 노인 374명이었다. 정상 노인들의 연령, 교육연한, 성별이 단순 Rey 도형 검사 수행에 미치는 효과를 단계적 중다회귀를 통하여 분석하였다. 그 결과, 복사 수행에는 교육연한만이 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 즉각회상, 지연회상, 재인과 같은 기억 수행에는 연령과 교육연한이 모두 영향을 미치는 것으로 나타났다. 자유회상 과제인 즉각회상과 지연회상은 연령의 영향이 더 크데 비해, 재인회상은 교육의 영향이 더 컸다. 본 검사의 4개 과제에서는 교육의 효과가 가장 광범위하고 컸으며 국내 노인 인구의 학력 특성을 고려해 교육연한을 보다 세분화하여 비교 분석한 결과 예상대로 무학력 노인 집단의 수행이 유의미하게 낮았다. 이는 특히 복사 수행에 반영되는 시지각 및 구성 능력이 교육의 유무에 영향을 받는다는 것을 시사한다. 한편, 복사 수행에 연령의 효과가 발견되지 않았음은 단순 Rey 도형 검사의 단순화된 그림 자극이 노인들의 시각적 기억 능력을 평가하는 검사로 타당할 수 있음을 의미한다. 결론적으로, 단순 Rey 도형 검사의 정상 노인 수행에 영향을 미치는 연령과 교육연한의 효과와 본 연구의 제한점이 논의되었다.

주요어 : 단순 Rey 도형 검사, 복합 Rey 도형 검사, 시지각, 시각적 기억, 연령, 교육

* 이 논문은 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No.2010-0008922).

[†] 교신저자: 최진영, 서울대학교 심리학과, 서울시 관악구 관악로 599
Fax : 02-877-6428 / E-mail : jychee@snu.ac.kr

단순 Rey 도형 검사(Simple Rey Figure Test; SRFT)는 기존의 복합 Rey 도형 검사(Rey-Osterrieth Complex Figure Test: RCFT)를 노인들에게 적절하도록 난이도를 조정하여 개발된 검사이다(최진영, 2007). 복합 Rey 검사는 시지각 능력과 시각적 기억 능력을 측정하는 대표적인 검사로 널리 사용되어 왔을 뿐 아니라, 계획, 조직화 기술, 문제 해결 전략을 포함하는 다양한 인지 및 운동 기능들을 측정할 수 있는 검사로 확인되었다(Lezak, 1995; Streen & Strauss, 1998). 또한 상관 관계와 요인 분석 연구에서 RCFT가 시공간적 능력과 기억 기능을 측정하는 도구로서 타당도도 증명되었다(Lezak, 1995; Streen & Strauss, 1998). 하지만 노인들에게 실시할 때에는 그림 자극이 지나치게 복잡하여 바닥 효과(floor effect)가 나타나 변별력이 저하되어 이를 개선하기 위해 그림 자극을 단순화한 단순 Rey 도형 검사가 개발되었다(Heaton, Lee, Grant, & Matthews, 1996).

복합 Rey 도형 검사의 그림 자극이 만들어진 기본 원리에 기초해 전체(Gestalt)와 부분(Detail), 그리고 좌우 대칭 구조를 유지했고, 세부 도형들은 원, 사각형, 삼각형, 십자가, 화살표와 같이 비교적 쉽고 정확하게 그릴 수 있는 단순한 자극들로 이루어졌다. 또한, 노인의 시공간적 특성과 시지각적 특성을 고려해 세부 자극의 수를 줄여서 비교적 단순하게 만들어졌다. 단순 Rey 도형 검사의 과제와 질차는 복합 Rey 도형 검사와 기본적으로 동일하여, 복사(Copy), 즉각 회상(Immediate Recall), 지연 회상(Delayed Recall), 그리고 재인(Recognition) 단계로 구성되고, 채점을 거쳐 각 과제별로 점수가 매겨진다. 복사 점수는 도형 복사의 정확성을 반영해 시각적-구성 능력(visual-constructional ability)을 반영하고, 즉각 회

상, 일정 시간이 지난 후의 지연 회상 점수 그리고 재인 점수는 시각적 기억 능력(visual memory ability)의 측정치가 된다. 복합 Rey 도형 검사에서 재인 과제가 포함될 때, 정상 집단과 뇌손상, 그리고 정신과적 장애 집단의 진단적 변별력이 높아져(Mayers & Lange, 1994), SRFT에서도 재인 과제가 포함되었다(최진영, 2007).

복합 Rey 도형 검사 연구에서 복사와 즉각 및 지연 회상 점수는 보통의 상관관계를 보여, 복잡한 그림을 복사하는 능력과 후에 이를 기억해 회상해 그리는 능력이 관계가 있는 것으로 나타났다(Meyers & Meyers(1995b)). 시지각적 능력은 연령 증가 혹은 노화에 따라 저하되고, 이는 기억 과정에서 부호화 결함을 일으켜 노인들의 복합 Rey 도형 검사 수행에 부적 영향을 미친다. 특히 나이가 들어감에 따라 노인들은 복잡한 시지각적 변별에 어려움을 보이며, 이는 기억 과정에서 부호화의 결함을 일으켜 이후의 기억에도 직접적인 영향을 미치게 된다(Shorr, Delis, & Massman, 1992). 또한 시지각 능력은 간접 자극의 존재 여부와도 밀접하게 관련되어 있어(Zihl, 1989), 복합 Rey 도형 검사의 복잡한 그림 자극은 노인의 저하된 시지각 능력에 오히려 간접 자극으로 작용할 가능성이 크다(김은영, 2001). 실제로, 정상 노인들이 십자가나 오각형 같은 단순한 도형 보다 복잡한 기하학적 모형을 복사해 그리는 데에 더 많은 손상을 보였다(Zec, 1993). 그림 자극의 복잡성과 난이도를 줄인 단순 Rey 도형 검사는 복합 Rey 도형 검사를 노인들에게 적용할 때의 제한점을 보완할 수 있을 것이다.

Rey 도형 검사에 대한 인구통계학적 변인의 영향 관련 연구들

복합 Rey 도형 검사에 미치는 인구통계학적 변인들에 대한 연구들을 살펴보면 다음과 같다. 연령 변인을 살펴볼 때, 일반적으로 시지각적 능력은 연령 증가에 따라 감퇴하며, 도형을 보고 그리는 구성(constructional) 과정은 연령 증가 즉 노화의 영향에 가장 민감한 과제이다(Ardila & Rosselli, 1989). 광범위한 규준 연구에서, 복사 과제 수행 점수는 약 13세까지 증가해 성인 수준에 다다르고 이후로는 연령 증에 따른 감소는 적다가 점차, 특히 70세 이후에 두드러진 감퇴가 관찰되었다(Boone, Lesser, Hill-Gutierrez, Berman, & D'Elia, 1993; Rosselli & Ardila, 1991). 이는 SRFT와 같은 구성과제가 노화 측정에 민감한 도구임을 시사하는 것으로 사료된다. 즉각 회상과 지연 회상 수행은 11세에 성인 수준에 다다르고 연령이 증가함에 따라 점차 감소되었고, 복사와 지연 과제 점수의 차이로 본 망각률도 점차 커졌다(Chiulli, Haalnad, LaRue, & Garry, 1995).

교육은 신경심리 검사에 중요한 영향을 끼치는 것으로 알려져 있다. 복합 Rey 도형 검사의 규준 제시나 타당도 확립을 목적으로 한 여러 연구들을 살펴보면, 아동과 청소년, 성인, 그리고 노인 집단 모두에게서 교육의 영향력은 일관적으로 보고되고 있다(Rosselli & Ardila, 1991; Rosselli & Ardila, 2003; Poulton & Moffitt, 1995). 물론, 복합 Rey 도형 검사의 수행에 연령 및 지능의 영향은 있으나 교육의 영향이 발견되지 않은 연구도 있으나, 이 연구들은 지능 수준이 높은 장노년 참여자들을 대상으로 했다는 제한점이 있었다(Boone, Lesser, Hill-Gutierrez, Berman, & D'Elia, 1993). 복합 Rey

도형 검사 외의 다른 시각적 구성 검사 과정에도 교육은 중요한 요인으로 관찰되고 있다(Rosselli & Ardila, 2003).

복합 Rey 도형 검사에 대한 성별 변인의 효과는 연령과 교육에 비해 덜 연구되었는데, 일반적으로 시지각 구성 능력은 여성 보다 남성이 높다고도 알려져 있으나, 복합 Rey 도형 검사에서 여러 연령 집단을 대상으로 한 연구들에서는 성별에 따른 수행 차이가 없거나 부분적인 것으로 보고하였다(Boone, Lesser, Hill-Gutierrez, Berman, & D'Elia, 1993; Rosselli & Ardila, 1991). 13세 아동 집단에서도 남녀의 수행 차이는 지연 회상에서 남아들의 높은 수행이 관찰되는 것에 한정되었다(Poulton & Moffitt, 1995).

단순 Rey 도형 검사의 국내 노인 표준화 및 타당도 연구(김은영, 2001)에서는 50~88세의 정상 노인 240명을 대상으로 실시한 결과 검사 수행에 미치는 인구통계학적 변인으로 연령과 교육 수준이 확인되었으며 성별 효과는 관찰되지 않았다. 교육 효과는 복사 수행에서 유일하게 영향력 있는 변인이었고 즉각 및 지연 회상에서도 영향력이 발견되었다. 연령은 즉각 회상과 지연 회상에서 교육과 함께 영향력 있는 변인이었고, 재인 회상 수행에 영향을 미치는 유일한 인구통계학적 변인이었다. 그리고 알츠하이머 초기 환자 집단과 정상 집단 수행의 판별분석을 통하여 진단적 변별력을 확인하였다. 하지만 표준화와 타당도 검증을 목적으로 하여 4개 과제에 대한 인구통계학적 변인들이 자세히 다루어지지 않았고, 교육 변인 중 무학의 영향은 고려되지 않았다.

시각적 구성 과제 수행에 정규 교육의 여부가 영향을 미친다는 서구의 연구(Rosselli & Ardila, 2003)나 문식성(literacy)이 그림 자극을 보고 정확히 그리는 능력과 관련 있다는 국내

연구(문혜성, 2001)를 감안할 때, 교육 수준 뿐 아니라 정규 교육의 유무 혹은 문맹이 시지각적 구성 및 기억 과제 수행에 영향을 줄 가능성이 있다. 특히 국내에서 치매 노인 평가에 널리 사용되고 있는 복합 Rey 도형 검사에서는 복잡한 자극이 시지각과 부호화에 어려움을 끼쳐 이후 시각적 기억 과제를 수행을 저하시킴으로써 정상 노화를 겪는 노인의 경우 치매로 진단받을 Type I error의 가능성이 높아질 수 있다(Meyers & Meyers, 1995a). 더욱이 우리나라는 서구 노인이나 국내의 다른 성인 연령층에 비해 학력 편차가 큰 특성이 있어, 이들의 신경심리 검사에서 교육의 영향은 더 클 수 있다. 실제로, 국내 노인들의 인지 기능 연구들은 교육 변인의 효과가 상대적으로 큰 것으로 보고하고 있다(송호정, 최진영, 2006; 안효정, 최진영, 2004; 정은영, 지연경, 최승원, 허지원, 안창일, 2006; Chey & Kim, 2005). 또한, 신경심리 검사 수행에 끼치는 인구통계학적 변인들의 영향에 대한 국내 연구들은 연령과 교육의 영향을 발견하여(강연욱, 진주희, 나덕렬, 2002; 정은영, 지연경, 최승원, 허지원, 안창일, 2006), 연령과 교육은 국내 노인의 신경심리 검사 수행에 영향력있는 변인임을 시사하고 있다. 이에, 본 연구는 복합 Rey 도형 검사를 단순화시켜 노인 대상 변별력을 높이고자 한 단순 Rey 도형 검사를 국내 노인에게 적용할 때 고려해야 할 인구 통계학적 변인들로서 연령과 교육의 영향을 보다 자세히 살펴보고자 하였다.

연구 방법

연구 참여자

연구 참여자들은 만 55~84세의 노인들로 구성되었고, 서울 강남, 강북, 강서, 경기도 남부와 북부, 충남 및 경남 등에 소재하고 있는 종교 기관, 복지 기관, 직장 및 가정 방문을 통해 모집되었다. 본 검사 전에 간단한 신경심리 인터뷰를 거쳐 건강 선별 배제 기준(Health Screening Exclusion Criteria: Christensen, Multhaup, Nordstroa, & Voss, 1991)에 해당되는 노인들은 제외되었다. 즉, 일상 생활에서 기능 손상을 초래하는 인지 장애, 기억 장애, 정신과적 혹은 신경학적 병력, 그리고 약으로 조절이 어려운 고혈압이나 당뇨 등이 없고, 지난 1년 간 두부 외상이나 의식 소실의 경험이 없는 노인들이 일차적으로 포함되었다. 그리고 신경심리 검사와 인터뷰의 과정을 거쳐 인지 기능 장애가 없는 정상 노인들을 선별하였다. 이를 위해 K-DRS(최진영, 1998)를 실시하여 전반적인 인지 기능을 측정하였고, 보호자를 대상으로 노인인지행동 인터뷰(이나영, 2001)를 거쳐 최근 2년 전부터 진행되고 있는 인지 기능 변화를 확인하였다. 노인인지행동 인터뷰에서 최근 유의미한 인지 기능 변화가 있는 사람들은 모두 제외되었으며, K-DRS에서 연령 및 학력 수준의 5 백분위 경계점수 이하의 수행자 중 최근에 인지 기능 변화가 없던 노인들은 연구에 포함되었다.

정상 집단은 55~64, 65~74, 75~84의 세 연령 집단으로 구분하였고 각 집단은 교육 연한에 따라 6년 이하와 7년 이상의 두 집단으로 나누어 층화 표집하였다. 이는 국내 노인의 경우 초등교육 이상을 받은 경우 6년 이하의 교육을 받은 경우에 비해 대부분의 신경심리학적 기능에서 유의미하게 높은 수행을 보

표 1. 연구 참여자의 인구통계학적 특성

		사례수	연령	교육연한	남:여	K-DRS
연령집단	교육집단					
55~64세	0~6년	51	60.06(2.78)	4.16(2.38)	13:38	132.78(6.27)
	7년 이상	51	60.24(2.97)	12.25(2.74)	25:26	136.46(5.16)
		102	60.15(2.87)	8.21(4.80)	38:64	134.60(6.01)
65~74세	0~6년	68	70.21(2.58)	3.41(2.71)	10:58	127.65(8.94)
	7년 이상	99	70.19(4.25)	11.94(5.54)	29:70	133.37(8.63)
		167	69.65(2.85)	8.95(6.05)	39:128	132.00(7.99)
75~84세	0~6년	55	78.64(2.56)	3.05(2.41)	9:46	124.91(10.06)
	7년 이상	50	77.94(2.52)	10.56(2.53)	8:42	131.34(7.37)
		105	78.43(2.58)	6.11(4.67)	17:88	126.89(10.33)
전체		374	69.73(7.47)	7.88(5.45)	94:280	131.14(8.84)

인 선행연구들(김은영, 2001; Chey, Na, Park, Park, & Lee, 1999)들의 결과에 따라 이루어졌다. 본 연구에 참여한 노인 집단의 인구 통계학적 특성은 표 1에 제시하였다. 그러나, 연구 참여자들 중 무학자의 비율은 15%(57명)이었고, 정규 교육의 유무에 따라 단순 Rey 도형 검사의 과제 수행에 유의미한 차이가 있을 수도 있어 이후 교육 효과의 구체적인 분석에서는 교육 집단을 5개로 세분화하여 집단 간 수행 차이를 분석하였다.

연구 도구

단순 Rey 도형 검사(Simple Rey Figure Test; SRFT, 최진영, 2007)

SRFT는 시각적 구성 능력과 시각적 기억 능력을 측정하는 검사로, 기존의 Rey 복합 도형 검사(Rey-Osterreith Complex Figure Test; RCFT, Rey, 1964)가 노인들에게 실시될 경우 바닥 효

과를 나타낼 수 있어 검사의 변별력을 높이기 위해 그림 자극의 난이도를 조정해 단순화시켜 개발된 검사이다(최진영, 2007). 검사의 구성은 복사, 즉각 회상, 20~30분 후 지연 회상, 그리고 재인 회상의 4단계로 되어 있다. 복사 과제는 그림 자극을 보면서 똑같이 그리는 단계로, “이 그림과 똑같이 그려 보세요”라고 지시하여 가능한 모양과 크기를 똑같이 그려 그림 자극이 피검자의 기억체계에 정확하게 입력될 수 있게 하였다. 즉각 회상 과제는 복사 과제에서 사용한 그림 자극을 치우고 이전에 보고 그렸던 그림을 보지 않고 기억해서 그리도록 지시하였다. 즉각 회상 이후, 20~30분의 지연 시간 후 “아까 그리셨던 그림을 기억나는 대로 여기에 다시 그려 주십시오” 라는 지시로 지연 회상 과제가 진행되었다. 즉각 회상과 지연 회상 과제가 있을 것이라는 것을 각 과제를 실시하기 전부터 미리 이야기해주지 않았으며, 지연 시간 동안에는 이야기 회

상 검사, 숫자 폭 검사, 시공간 폭 검사, 노인 언어 학습 검사 등이 모든 참여자들에게 동일하게 실시되었다. 지연 회상 후의 재인 과제는 김은영(2001)이 Meyers와 Meyers(1994)가 개발한 복합 Rey 도형 검사의 재인 과제에 기초해 만든 단순 Rey 도형 검사의 재인 과제를 사용하였다.

재인을 제외한 3개의 과제의 수행 채점은 Meyers와 Meyers(1994)의 채점 원리를 기초로 한 채점 방식에 의하여 이루어졌다. 먼저, 단순 Rey 도형 검사의 그림 자극을 8개의 하위 요소로 나누고, 점수는 각 하위 요소마다 '형태'와 '위치'의 정확도 측면에서 각각 0, 0.5, 1 점을 매긴다. 이 8개의 하위 점수들이 합해져 각 수행의 점수가 된다. 즉, 복사, 즉각 회상, 그리고 지연 회상 수행의 점수들이 산출되며, 각 수행의 최대 점수는 8점이 된다. 각 하위 요소 별로 '형태'와 '위치'의 정확도는 구체적인 채점 기준을 적용해 채점하였다. 복사, 즉각 및 재인 회상 과제 수행에 대한 채점의 8개 하위 요소는 큰 직사각형, 대각선, 왼쪽 화살표, 큰 사각형 내 왼쪽 원, 큰 사각형 내 오른쪽 십자가, 큰 사각형 내 아래쪽 작은 사각형, 큰 사각형 오른쪽의 직각 삼각형, 삼각형에 붙어있는 마름모로 구성되어 있다. 재인 회상에 대한 채점은 정긍정(True Positive)과 정부정(True Negative), 오긍정(False Positive)과 오부정(False Negative)의 4가지 반응 양식으로 구분하고, 총점은 정긍정과 정부정의 합으로 정의된다.

한국판 치매 평가 검사(Korean-Dementia Rating Scale; K-DRS, 최진영, 1998)

K-DRS는 현재 가장 많이 사용되고 있는 치매 평가 도구 중 하나인 DRS(Dementia Rating

Scale; Mattis, 1988)를 국내 치매 인구에 사용할 수 있도록 번안, 수정하여 표준화한 검사이다. K-DRS는 포괄적인 인지 기능 측정을 통해 치매를 감별하기 위한 검사로서, 주의(Attention), 관리기능(Initiation), 구성(Construction), 개념화(Conceptualization), 기억(Memory)의 5개 소검사로 구성되어 있다. K-DRS는 신뢰도와 구성 타당도 및 초기 알츠하이머와의 변별 타당도가 검증되었으며(최진영, 1998, 1999), 본 연구에서는 노인들의 일반 인지 기능을 측정해 정상 노인을 판단하기 위한 목적 외에도 각 소검사와 단순 Rey 도형 검사 수행 간의 관련성을 통해 단순 Rey 도형 검사의 각 과제들이 반영하는 신경심리 기능을 살펴보고자 하였다.

노인 인지행동 인터뷰

노인 인지행동 인터뷰는 일상생활에서 보이는 인지기능 상의 문제를 평가하기 위해 보호자를 대상으로 실시하는 반구조화된 면접 양식이다. 치매에서 흔히 보이는 증상들에 기초하여 기억(Memory), 수행(Performance), 언어(Language), 지남력(Orientation), 성격(Personality), 우울한 기분(Depressed mood), 행동(Behavior), 정신증(Psychosis)의 8가지 증상 범주가 포함되어 있으며(이나영, 2001), 각 증상 범주에는 2~8개의 세부 항목들이 구성되어 있다. 본 연구에서는 정확한 평가를 위해 정보제공자는 연구 참여자와 함께 거주하거나 일주일에 적어도 3번 이상 만나는 사람으로 제한하였고, 최근 2년 사이에 피검자의 기억, 수행, 언어, 지남력 등의 인지 기능 상에 급격한 감퇴를 보이지 않은 사람들이 연구에 포함되었다.

연구 절차

간단한 신경심리 인터뷰를 통해 건강 선별과 노인 인지 행동 인터뷰를 실시하였고, 신경심리 검사들이 시행되었다. 그 과정에서 시각이나 청각 문제로 지시를 듣거나 그림 자극을 처리하기가 곤란한 노인은 제외되었다. 신경심리 검사들로는 전반적인 인지 기능을 측정하는 K-DRS(최진영, 1998)가 정상 노인 판단을 위해 실시되었고, 단순 Rey 도형 검사의 복사와 즉각 회상 과제, 그리고 20~30분 후 지연 회상이 실시되었다. 지연 회상 직후, 단순 Rey 도형 검사의재인 과제가 실시되었다. 연구자들 외에 대학원에서 임상심리를 전공하는 3명이 검사 실시와 채점 방식에 대한 훈련을 받은 뒤 자료 수집 과정에 참여하였다.

자료 분석

자료 분석은 SPSS for Windows(Ver. 12.0)를 이용한 통계적 검증으로 이루어졌다. 첫째, 연령, 교육 연한, 성별의 인구 통계학적 변인들과 단순 Rey 도형 검사와의 상관관계를 알아보기 위하여 상관 분석(Pearson 상관계수 측정)을 실시하였다. 둘째, 각 인구통계학적 변인들이 단순 Rey 도형 검사에 미치는 영향을 알아보기 위해 단계적 중다회귀분석(stepwise multiple regression)을 실시하였다. 그 결과는 회귀 모형에 포함되는 각 인구통계학적 변인들이 단순 Rey 도형 검사 수행 측정치의 총분산을 설명하는 양을 백분율로 제시하였다. 셋째, 교육 효과의 차이가 두드러지는 지점을 확인하기 위해 교육 집단을 교육연한 0년, 1~6년, 7~9, 10~12, 13년 이상의 5개 집단으로 세분화하고 ANOVA와 사후 검정을 실시하였다. 마지막으로, K-DRS의 총점 및 각 소검사들과 단순 Rey 도형 검사의 과제들의 상관관계 분

석을 통해 단순 Rey 도형 검사의 신경심리적 특성을 분석하였다.

연구 결과

인구통계학적 변인들과 단순 Rey 도형 검사와의 상관

정상 집단 374명의 인구통계학적 변인들과 단순 Rey 도형 검사 수행 간의 관계를 알아보기 위해 상관 분석을 실시하였다. 연령, 교육 연한, 성별의 3개의 인구통계학적 변인들과 단순 Rey 도형 검사의 4개 과제들 간의 상관관계가 표 2에 제시되었다. Pearson 상관계수를 구한 결과, 4개의 과제에서 연령과 교육연한의 상관성이 유의미하였다($p < .01$, $p < .001$). 연령 변인은 지연 회상($r = -.314$), 즉각 회상($r = -.310$),재인 회상($r = -.177$), 복사($r = -.163$)의 순으로 단순 Rey 도형 검사의 모든 과제의 수행 수준과 유의미한 부적 상관성이 나타났다. 이는 단순 Rey 도형 검사 수행이 연령 증가에 따라 감소함을 의미한다. 교육연한은 지연 회상(.441), 복사(.415), 재인 회상(.318), 즉각 회상(.258)의

표 2. 인구통계학적 변인들과 단순 Rey 도형 검사 과제들의 상관

	연령	교육연한 ^a	성별 ^b
복사	-.163**	.415***	.109
즉각회상	-.310***	.258***	.124
지연회상	-.314***	.290***	.134
재인회상	-.177***	.318***	.074

** $p < .01$ *** $p < .001$

a=person correlation coefficient

b=point-biserial correlation coefficient

순으로 모두 유의미한 정적 상관이 나타났다. 이는 교육연한이 높을수록 단순 Rey 도형 검사 수행이 증감됨을 의미한다. 성별 변인과 4개 과제의 point biserial 상관계수는 낮은 것으로 나타났다.

단순 Rey 도형 검사 수행에 미치는 인구통계학적 변인들의 영향

인구통계학적 변인들이 단순 Rey 도형 검사 수행에 얼마나 영향을 미치는가를 알아보기 위하여 연령, 교육 연한, 성별을 독립변인으로 하고 단순 Rey 도형 검사의 복사, 즉각 회상, 지연 회상, 그리고 재인의 4개 과제 수행 측정치를 각각 종속변인으로 하여, 단계적 중다 회귀분석(stepwise multiple regression)을 실시하였다. 변인의 포함 기준(criteria for entry)과 제거 기준(criteria for removal)은 각각 $p \leq .05$ 와 $p \geq .10$ 이었다. 표 3은 회귀 모형에 포함되는 각

인구통계학적 변인들이 단순 Rey 도형 검사의 4개 측정치가 총분산을 설명하는 양에 따라 백분율로 제시하였다.

연령, 교육연한, 성별 중 연령과 교육연한이 대부분의 측정치에 유의미한 영향을 미쳤으며, 성별 변인은 유의미한 영향이 없는 것으로 나타났다. 이는 상관관계 분석에서 연령과 교육연한이 단순 Rey 도형 검사의 4개 과제와 유의미한 상관을 보인 반면 성별은 낮은 상관을

표 3. 단순 Rey 도형 검사의 4개 과제의 분산 중 연령, 교육 연한, 성별에 의해 설명되는 양(%)

	연령	교육연한	성별
복사		17.2*	
즉각 회상	9.6***	4.2***	
지연 회상	9.8***	5.7***	
재인 회상	1.5***	10.1***	

* $p < .05$, *** $p < .001$

표 4. 단순 Rey 도형 검사 수행 측정치

연령집단	교육집단	사례수	복사	즉각회상	지연회상	재인회상
55~64세	0~6년	51	14.68(2.07)	12.39(2.82)	12.24(2.69)	16.92(2.02)
	7년 이상	51	15.28(1.00)	12.96(2.58)	13.00(2.51)	17.61(2.07)
		102	14.98(1.64)	12.67(2.70)	12.62(2.61)	17.26(2.06)
65~74세	0~6년	68	14.29(1.54)	11.52(2.69)	11.09(2.92)	16.78(1.61)
	7년 이상	99	14.89(1.62)	12.39(2.91)	12.28(2.92)	17.53(1.84)
		167	14.81(1.35)	12.19(2.66)	11.97(2.76)	17.32(1.72)
75~84세	0~6년	55	13.88(1.91)	9.46(3.35)	9.50(3.30)	15.78(2.16)
	7년 이상	50	15.08(1.22)	11.18(3.12)	10.88(3.32)	17.24(1.59)
		105	14.24(1.95)	10.21(3.44)	10.05(3.48)	16.41(2.05)
전체		374	14.68(1.66)	11.72(3.09)	11.57(3.13)	17.03(1.96)

* 평균(표준편차)

보인 점과 일관된다. 교육연한은 특히 복사와재인 회상에서 많은 양의 분산을 설명하였고 즉각 회상과 지연 회상에서도 영향력이 있었다. 연령은 복사를 제외한 즉각 회상, 지연 회상, 재인 측정치에서 교육연한과 함께 많은 양의 분산을 설명하였다. 하지만 과제 별로 연령과 교육연한이 설명하는 분산의 양에 차이가 나타났다. 구체적으로, 연령은 즉각 회상과 지연 회상에서 각각 총분산의 9.6%($\beta = -.272, t = -5.53, p = .000$)와 9.8%($\beta = -.270, t = -5.55, p = .000$)를 설명하는데 비해 재인 회상에서는 1.5%($\beta = -.123, t = -2.47, p = .014$)를 설명하였다. 교육연한은 복사와 재인 회상에서 각각 17.2%($\beta = .399, t = 8.335, p = .000$)와 10.1%($\beta = .295, t = -5.94, p = .000$)를 설명하고, 즉각 회상과 지연 회상에서는 4.2%($\beta = .209, t = 4.26, p = .000$)와 5.7%($\beta = .241, t = 4.96, p = .000$)를 설명할 수 있었다. 이는 단순 Rey 도형 검사의 모든 과제 수행이 교육연한에 영향을 받으며, 특히 복사 과제와 재인 과제에 대한 교육의 영향이 두드러짐을 의미한다. 연령은 비언어적 기억 기능을 직접적으로 반영하는 즉각, 지연, 재인 과제에 대해서만 유의미한 영향을 미쳤으며, 특히 자유 회상에 해당하는 즉각 회상과 지연 회상 과제에 대한 영향이 두드러

졌다. 복사 과제의 경우 교육 수준이 높을수록 더 나은 수행을 보였다. 단순 Rey 도형 검사의 각 과제에 대한 집단별 평균과 표준 편차는 표 4에 제시되어 있다.

교육연한에 따른 단순 Rey 도형 검사 수행의 차이

교육 효과가 어느 교육연한 수준에서 가장 두드러진 지 알아보기 위하여, 교육연한에 따른 집단 별 차이를 비교하였다. 우리나라 노인 인구의 교육 특성으로 알려진 비교적 높은 무학률을 고려하여, 무학 학력을 별도로 분석하여, 교육을 무학, 1~6년, 7~9년, 10~12년, 13년 이상의 5개의 세부 집단으로 나누고 ANOVA와 사후 검정을 실시하였다. 그 결과가 표 5에 제시되었다.

5개의 교육 집단 간에는 단순 Rey 도형 검사의 복사, 즉각 회상, 지연 회상, 재인 회상의 4개 과제 모두에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. Scheffe 사후 검정 결과, 복사 과제에서는 무학 집단이 다른 4개 집단 모두와 유의미한 차이가 있었고($p = .000$), 다른 집단들 간 유의미한 수행 차이는 없는 것으로 나타났다. 즉각 회상에서는 무학 집단과 13년

표 5. 세분화된 교육연한 집단의 단순 Rey 도형 검사 수행 비교

	0년 ^a (n=57)	1~6년 ^b (n=126)	7~9년 ^c (n=56)	10~12년 ^d (n=66)	≥ 13년 ^e (n=69)	F	sig.	posthoc
복사	12.85(2.54)	14.75(1.28)	14.85(1.44)	15.28(.96)	15.39(.75)	29.754	.000	a<b, c, d, e
즉각 회상	10.53(3.30)	11.28(3.22)	12.07(2.78)	12.11(3.07)	12.88(2.49)	5.860	.000	a<e, b<e
지연 회상	9.99(3.49)	11.20(3.10)	11.95(3.13)	11.88(2.99)	12.94(2.32)	8.159	.000	a<c, d, e; b<e
재인 회상	15.85(1.71)	16.73(2.04)	17.64(1.75)	17.21(1.60)	17.84(1.93)	11.306	.000	a<c, d, e; b<e

평균(표준편차)

이상의 집단의 차이($p=.001$), 1~6년과 13년 이상의 집단의 차이($p=.015$)만 유의미한 것으로 나타났다. 지연 회상에서는 무학 집단이 7~9년($p=.021$), 10~12년($p=.020$), 그리고 13년 이상($p=.000$) 집단과 유의미한 차이를 보였고, 1~6년 집단과 13년 이상 집단의 차이($p=.006$)도 유의미하였다. 재인 회상에서는 무학 집단이 7~9년($p=.000$), 10~12년($p=.003$), 그리고 13년 이상($p=.000$)의 집단과 유의미한 차이를 보였고, 1~6년 집단과 13년 이상 집단의 차이도 유의미한 것으로 나타났다($p=.004$). 즉, 학력 차이가 클수록 수행 차이가 크고, 특히 무학 노인들은 정규교육 경험이 있는 다른 교육 집단들에 비해 단순 Rey 도형 검사에서 현저히 낮은 수행을 보인 것으로 나타났다.

K-DRS와의 상관

단순 Rey 도형 검사 수행에 관여하는 인지 능력을 알아보기 위해, K-DRS로 측정된 전반적인 인지 능력과 단순 Rey 도형 검사의 4개 과제 측정치와의 상관을 알아보았다. 상관관계 분석 결과는 표 6에 제시되어 있다.

단순 Rey 도형 검사의 4개 과제와 K-DRS의 5개 소검사 간에는 모두 유의미한 상관이 있는 것으로 나타났다. 복사 과제는 특히 K-DRS의 구성, 주의, 기억, 개념화, 관리기능 소검사 순으로 상관이 나타났다. 즉각 회상은 K-DRS의 기억, 주의, 관리기능, 개념화, 구성 소검사 순으로, 지연 회상은 기억, 관리기능, 주의, 개념화, 구성 소검사의 순으로 상관을 보였다. 재인 회상 과제는 K-DRS의 기억, 주의, 개념화,

표 6. 단순 Rey 도형 검사와 K-DRS 소검사간의 상관

	주의	관리기능	구성	개념화	기억
복사	.474***	.200***	.494**	.351***	.370***
즉각 회상	.330***	.325***	.209***	.265***	.418***
지연 회상	.350***	.339***	.241***	.296***	.404***
재인 회상	.356***	.198***	.258***	.328***	.368***

** $p < .01$ *** $p < .001$

표 7. 단순 Rey 도형 검사 과제들 간의 상관

	복사	즉각 회상	지연 회상	재인 회상
복사				
즉각 회상	.441***			
지연 회상	.462***	.925***		
재인 회상	.366***	.493***	.516***	

*** $p < .001$

구성, 관리기능의 순으로 상관을 보였다.

단순 Rey 도형 검사의 4개 과제들 간의 상관계수는 표 7에 제시되어 있다. 4개 과제들 간에 모두 유의미한 상관이 있는 것으로 나타났다. 특히 즉각 회상과 지연 회상 간의 상관관계가 매우 높고, 즉각 회상과 지연 회상은 재인 회상과도 높은 상관이 있는 것으로 나타났다.

논 의

본 연구는 복합 Rey 도형 검사(Rey-Osterrieth Complex Figure Test: RCFT)를 노인들에게 적절하도록 난이도를 조정하여 개발된 단순 Rey 도형 검사를 국내 정상 노인들을 대상으로 실시하여, 정상 노인의 검사 수행에 미치는 인구 통계학적 변인들의 영향을 살펴보았다. 많은 신경심리 평가에 영향을 미치는 인구통계학적 변인들인 연령, 교육, 성별이 단순 Rey 도형 검사에 미치는 영향을 상관관계 분석과 단계적 중다회귀 분석을 통해 알아 보았다. 상관 분석 결과, 단순 Rey 도형 검사 수행은 성별을 제외한 연령과 교육과 유의미한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 연령 변인은 즉각 회상과 지연 회상과 각각 보통의 부적 상관관계가 있어, 연령이 증가할수록 즉각 회상과 지연 회상의 수행이 낮아짐을 의미하였다. 연령은 복사 및 재인 회상 수행과 통계적으로는 유의미하지만 크지 않은 상관을 보였다. 교육은 지연 회상과 복사 과제와 가장 높은 상관이 있었고, 재인 회상과 즉각 회상과도 상관을 보였다. 이는 교육연한이 높을수록 단순 Rey 도형 검사 수행이 증가됨을 의미한다. 단계적 중다회귀분석 결과, 연령은 복사를

제외한 즉각 회상, 지연 회상, 그리고 재인 회상에 유의미한 영향을 끼쳤고, 교육연한은 복사, 즉각 회상, 지연 회상, 그리고 재인 회상 모두에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 성별은 모든 과제의 수행과 유의미한 상관관계나 영향력이 관찰되지 않았다. 이는 일반적으로 연령과 교육 수준이 복합 Rey 도형 검사의 수행에 영향을 미친다는 선행 연구들(Streen & Strauss, 1998; Rosselli & Ardila, 1991; Meyers & Meyers, 1995a)과 일관된다.

연령과 교육이 단순 Rey 도형 검사 수행에 미치는 영향은 과제 별로 차이가 있는 것으로 나타났다. 먼저, 복사 과제 수행은 연령의 영향 없이 교육 수준에만 영향을 받았다. 이는 단순 Rey 도형 검사의 4개 과제들이 조금씩 다른 인지 기능과 정보를 측정하는 것을 반영하는 것으로 해석할 수 있는데, 복사 과제의 경우 시지각 능력과 구성 능력 및 시공간적 기술이 주요 측정 기능이다. 그림 자극의 부호화가 이루어지는 과정을 측정하는 복사 단계에 비하여 이후의 3가지 회상 과제는 시지각적 기억 능력을 측정한다. 즉각 회상 과제는 부호화된 시각 정보의 양, 지연 회상 과제는 저장과 인출된 시각 정보의 양, 재인 회상 과제는 단서에 따른 인출의 양을 측정한다고 알려져 있다(Chervinsky, Mitrushina, & Satz, 1992; Meyers & Meyers, 1995b; Shorr, Delis, & Massman, 1992).

단순 Rey 도형 검사의 복사 과제에서 그림 자극에 포함된 세부 요소들의 공간적 관계를 인식하고 전체 자극으로 구성, 배치하여 정확하게 그릴 수 있는 능력과 이러한 공간적 관계를 고려하여 다른 관입(intrusion), 작화증(confabulation), 보속증(perseveration) 등의 반응 없이 세부 요소들을 제대로 배치시킬 수 있는

능력에 교육이 크게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 복사 과제 수행이 연령의 영향을 받지 않는다는 것은 단순 Rey 도형 검사의 그림 자극이 복잡한 그림 자극에 대한 시각적 조직화와 부호화 어려움이 이후 회상 과제 수행을 저하시켜 특히 노인들을 대상으로 할 때 시각적 기억 능력 측정의 변별력을 떨어트릴 수 있다는 복합 Rey 도형 검사의 약점을 보완할 수 있음을 시사한다. 또한, 이 결과는 국내 노인 인구의 교육 및 학력 특성도 반영하는 것으로 보인다. 한국판으로 제작된 여러 신경심리 검사에서 교육 수준이 연령 보다 더 큰 영향력을 갖는다는 결과들이 있으며(강연욱, 진주희, 나덕렬, 2002; 송호정, 최진영, 2006; 안효정, 최진영, 2004), 김은영(2001)에서도 단순 Rey 도형 검사에서 복사 수행에는 교육 효과만 보고하였다. 특히, 복사 수행은 무학력자와 학교를 다닌 사람들과의 차이가 두드러졌는데 이는 필기 도구의 친숙성과도 관련이 있어 보인다. 이는 복합 Rey 도형 검사에서도 복사 수행에는 연령보다 교육의 영향이 더 컸다는 남유럽의 연구(Rosselli & Ardila, 1991)와 일관된 결과이다. 그러나, 일반적으로 시공간 구성 능력이 노화에 민감하다는 보고(Ardil & Rosselli, 1989; Lezak, 1995)와 다른데 이는 단순 Rey 도형 검사에서 요구하는 시지각 및 구성적 기능이 비교적 쉬워 보다 복잡한 도형에서 관찰되는 연령 효과가 드러나지 않았을 가능성도 있다. 물론, 연령과 교육의 혼입 효과도 고려해 볼 수 있으나, 본 연구에서는 연령과 교육연한의 상관관계가 $-.185$ ($p < .01$)로 높지 않아, 국내 노인의 단순 Rey 도형 검사의 복사 수행은 교육 수준에만 영향 받는 것으로 요약할 수 있다. K-DRS와의 상관분석 결과, 복사 과제가 구성 소검사($r = .494$), 주의 소검사($r = .474$)

와 가장 높은 상관을 보였으나 대부분의 소검사들(기억, $.370$, 개념화 $r = .351$, 관리 기능 $r = .200$)과 비교적 고르게 상관을 보이고 있어, 복사 수행이 여러 인지 기능들을 골고루 요구하는 것을 알 수 있다.

즉각 회상과 지연 회상은 연령과 교육의 영향을 모두 받는 것으로 나타났다. 즉, 즉각 회상, 지연 회상, 재인 회상 수행은 연령과 교육의 영향을 받아, 연령이 높으면서 교육연한이 낮을수록 낮은 수행을 보일 것으로 예상할 수 있다. 이러한 즉각 회상과 지연 회상에서 교육과 연령의 효과는 복합 Rey 검사를 다룬 연구들과도 일치되는 점이다(Hartman & Potter, 1998; Rosselli & Ardila, 1991). 한편, 연령과 교육연한의 영향력을 백분율로 비교하면 앞에서 보고 그린 그림 자극을 회상해 그리는 데에는 교육연한에 비해 연령이 더 많은 영향을 끼침을 알 수 있다. 즉각 회상과 지연 회상에서 연령과 교육연한이 각각 9.6%와 4.2%, 9.8%와 5.7%를 차지하였다. 즉, 교육은 시각적 구성 능력을 측정하는 복사 과제에서 유일하게 영향력있는 변인인 반면, 회상 과제에서는 연령에 비해 영향력이 작아져 시각적 기억 능력은 교육에 비해 연령에 더욱 민감한 것으로 보인다. 또한, 즉각 회상과 지연 회상 수행은 서로 높은 상관($r = .925$)이 있어, 그림 자극을 복사한 이후 망각이 빠른 시간에 진행되고 지연 시간에 따른 지연 회상의 차이는 발견되지 않았다는 연구들과도 일관된다(Chiulli, Haalnad, LaRue, & Garry, 1995; Lezak, 1995).

재인 회상도 연령과 교육의 영향을 모두 받는 것으로 나타났다. 즉, 연령이 높고 교육수준이 낮은 사람일수록 재인 기억이 저하될 수 있음을 보였다. 두 인구통계학적 변인을 비교할 때 연령(1.5%)에 비해 교육연한(10.1%)의 영

항력이 상당히 커, 교육 수준이 특히 단순 Rey 도형 검사의 복사와 재인 회상에 관여하는 중요한 요소인 것으로 나타났다. 교육 수준이 낮은 노인일수록 도형을 보고 그리고 이후에 재인하는 데 어려움을 보일 수 있다. 이는 다른 기억 과제와 재인 회상 수행에서도 (안효정, 최진영, 2004; 최진영, 2007) 일관적으로 관찰되고 있고, 교육 차이가 중등교육 유무에 따라 두드러진 특징이 관찰되고 있어, 재인 과제가 교육 경험 혹은 시험 기술과 관련이 있을 가능성을 시사하고 있다. 또한, 즉각 회상과 지연 회상과 재인 회상에 기여하는 연령과 교육의 영향력에 차이가 있어, 재인 회상이 즉각 회상과 지연 회상과 조금 다른 기억 기능을 측정할 가능성을 시사한다. 실제 재인 회상은 즉각 회상이나 지연 회상과 상관이 있었지만(각각 $r=.493$, $r=.516$), 두 자유 회상 수행치들인 즉각 회상과 지연 회상간의 매우 높은 상관관계($r=.925$) 보다는 현저히 낮았다. 또한, K-DRS와의 상관분석 결과에서 재인 과제는 기억 소검사($r=.368$)와 비슷한 수준으로 주의($r=.356$) 및 개념화($r=.328$) 소검사들과도 상관이 관찰되어 일화적 기억 외에도 정보 입력의 정확성이나 질문의 이해력이 관여할 수 있음을 시사한다.

이상의 결과, 단순 Rey 도형 검사의 수행에서는 연령과 교육의 유의미한 영향이 확인되었고, 이 중 교육 변인의 효과가 보다 일관되고 더 크게 관찰되었다. 이에, 교육 변인의 효과를 보다 구체적으로 살펴기 위해 교육연한을 세부적으로 나누어 어느 교육 수준에서 가장 유의미한 차이가 있는지 살펴보았다. 국내 노인들의 인지 기능 연구에서 관찰된 교육 변인의 효과(송호정, 최진영, 2006; 안효정, 최진영, 2004)와 국내 노인들이 서구 노인이나 국

내의 다른 성인 연령층에 비해 저학력자와 무학력자가 많고 학력의 편차가 큰 점을 고려해, 교육 수준을 0년(무학), 1~6년(초등 학력), 7~9년(중등 학력), 10~12년(고등 학력), 그리고 13년 이상(고졸 이상 학력)의 5개 집단으로 세분화하여 분석하였다. 복사, 즉각 회상, 지연 회상, 재인 회상의 4개 과제 모두에서 5개 교육 집단의 유의미한 수행 차이가 확인되었으며 사후 검정 결과, 다른 집단들에 비해 무학 집단에서 유의미한 낮은 수행이 관찰되었다. 특히 복사 과제에서는 초등, 중등, 고등, 고등 이상 학력 집단 모두에 비해 무학 집단의 노인들이 낮은 수행을 보였다. 학력 차이가 가장 작은 집단인 초등 학력 집단과도 복사 수행에 큰 차이를 보인 반면 복사 과제에서 다른 교육 집단들의 수행 차이는 없는 것으로 나타나, 회귀분석 결과 복사 과제에서 유일하게 영향력 있는 변인이었던 교육의 효과는 정규 교육의 유무가 크게 기여한 것으로 해석된다. 실제로 정규 교육을 받지 못한 노인들은 종이와 연필을 사용해 본 경험이 거의 없는 경우가 많으며, 이러한 노인들에게 그림을 보고 그리는 지필 검사는 더욱 낯설고 어려운 과제일 수 있다. 또한 무학 노인들은 즉각 회상에서는 고등 학력 노인들에 비해, 지연 회상과 재인 회상에서는 중등 학력 노인들에 비해 낮은 수행을 보였다. 이들이 시각 정보의 부호화 단계인 복사 과제의 저조한 수행으로 인해 추후 회상 과제 수행을 저하시켰을 가능성도 고려될 수 있다. 다음으로 초등 학력 집단은 즉각 회상과 지연 회상, 그리고 재인 회상에서 고등 학력 집단에 비해 낮은 수행을 보였다($p<.05$). 그 외 중등 학력과 고등 학력 및 고등 이상 학력 집단 간에는 4개 과제 모두에서 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 따

라서, 교육 수준의 차이에 따른 단순 Rey 도형 검사 과제 수행의 차이는 특히 무학 혹은 저학력과 고학력의 차이에 기인하며, 중등 이상의 학력을 가진 노인들의 수행에는 교육의 영향이 감소하는 것으로 해석할 수 있다. 이는 국내 노인의 신경심리 검사 및 진단 시 특히 무학 노인에게는 정상적인 기능을 하고 있음에도 낮은 점수를 얻어 잘못된 정적 진단을 받을 가능성에 주의가 필요함을 시사한다. 또한, 연령 집단별 교육 집단의 수행차이를 분석한 결과에서 6년 이하와 7년 이상의 교육 차이로 인한 수행 차이는 65~84세의 고연령 노인들에서만 나타나 특히 연령이 높을수록 교육의 영향이 커진 것으로 보인다.

결론적으로, 본 연구는 단순 Rey 도형 검사를 노인 인구에 사용할 때 고려해야 할 인구통계학적 변인의 영향과 특성을 살핌으로써 이 도구를 임상적으로 적절하게 활용될 수 있도록 하는 데 목적을 두었다. 몇 가지 함의점을 요약하면 다음과 같다. 첫째, 일반적으로 신경심리검사 수행에 영향을 미치는 인구통계학적 변인들인 연령, 교육, 성별 중 연령과 교육의 효과가 확인되었다. 둘째, 연령 효과는 즉각 회상과 지연 회상에서 큰 영향력을 지녀, 단순 Rey 도형 검사가 시지각적 기억 능력의 노화를 잘 반영할 수 있음을 알 수 있었다. 셋째, 한국 노인 인구에서는 단순 Rey 도형 검사의 수행에는 연령 보다 교육의 효과가 더 광범위하고 컸다. 이러한 교육의 효과는 특히 무학력 혹은 저학력 집단과 고학력 집단 간의 차이에 기인하였다. 더욱이 교육 효과만 있었던 복사 과제에서는 무학 집단의 수행이 초등학력 집단에 비해서도 유의미하게 낮아, 정규 교육의 유무가 수행에 크게 작용함을 확인할 수 있었다. 따라서 저학력 및 무학력자가 많

은 국내 노인의 인지 노화 및 치매 평가 시 이들의 낮은 수행을 치매로 인한 인지 장애의 증거로 해석하는 제 1종 오류(Type I error)를 범할 확률이 있다는 가능성에 유의할 필요성을 시사한다. 또한, 현재 가장 많이 사용되고 있는 시공간 검사 중 하나인 복합 Rey도형 검사의 그림 자극을 단순화시켜 노인 대상 변별력을 높이고자 한 단순 Rey 도형 검사의 개발 목적과 타당성을 지지하는 증거가 된다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 연구 대상자들의 지능 수준이 고려되지 못했다는 점이다. 복합 Rey 도형 검사에 미치는 교육의 효과가 지능의 영향을 배제시키자 상대적으로 감소했다는 연구도 있어(Boone et al., 1993), 지능 변인이 노인들의 단순 Rey 도형 검사 수행에 미치는 영향력과 다른 변인들과의 관련성에 대해 살펴볼 필요가 있을 것이다. 남녀의 성비율 차이가 매우 커 성별 효과를 살피는 데에도 제한이 있었다. 그림 자극을 보고 그리기보다 회상해 그리는 비언어적인 시각적 기억에 남성이 여성보다 높은 수행을 보인 소수의 연구들도 있어, 성별 변인과 과제와의 관련성을 살펴볼 수 있겠다. 또한, 성별과 관련 있을 직업 변인도 포함되지 못하였다. 그리고, 복사와 재인 회상에서는 연령 보다 교육의 효과가 더욱 큰 것으로 나타났는데, 재인 회상에서의 이 같은 효과는 김은영(2001)의 연구 결과와 대조되어 반복 검증이 요구된다. 마지막으로 정상 노인들에게 미친 연령과 교육의 영향이 치매 노인들에게도 나타나는지 봄으로써 정상 노화와 치매의 변별 진단에 도움이 될 수 있는지를 살펴보는 연구도 흥미로울 것이다. 이를 통하여 단순 Rey 도형 검사의 수행에 대한 임상적 해석을 정교화하는데 도움을 주고자 하였다.

참고문헌

강연옥, 진주희, 나덕렬 (2002). 숫자 외우기 검사(Digit Span)의 노인 기준 연구. *한국심리학회지: 임상*, 21(4), 911-922.

김은영 (2001). 단순 Rey 도형 검사의 표준화 및 타당화 연구. 성신여자대학교 대학원 석사학위 청구 논문.

문혜성 (2001). 한국 노인의 문식성(Literacy)과 인지기능. 성신여자대학교 대학원 석사학위 청구 논문.

송호정 (2002). 한국 노인의 숫자외우기 및 시공간폭 검사 표준화 연구. 서울대학교 대학원 석사학위 청구 논문.

송호정, 최진영 (2006). 한국 노인의 숫자폭 및 시공간폭 검사 표준화 연구. *한국심리학회지: 임상*, 25, 299-328.

안효정, 최진영 (2004). 노인용 이야기 회상 검사의 표준화 연구. *한국심리학회지: 임상*, 23, 435-454.

이나영 (2001). 노인인지행동 인터뷰를 통한 임상 전 치매 환자 감별. 성신여자대학교 대학원 석사학위 청구 논문.

정은영, 지연경, 최승원, 허지원, 안창일 (2006). 한국 노인의 단기기억폭 수행에 미치는 연령 및 교육 연한의 효과. *한국심리학회지: 건강*, 11(3), 533-544.

최진영 (1998). 한국판 치매 평가: Korean-Dementia Rating Scale(K-DRS). *한국심리학회지: 임상*, 16, 423-433.

최진영 (2007). 노인 기억장애 검사(Elderly Memory disorder Scale). 학지사.

Ardila, A., & Rosselli, M. (1989). Neuropsychological characteristics of normal aging. *Developmental Neuropsychology*, 5, 307-320.

Boone, K. B., Lesser, I.M, Hill-Gutierrez, E., Berman, N. G., & D'Elia, L.F. (1993). Rey-Osterrieth Complex Figure performance in healthy, older adults: Relationship to age, education, sex, and IQ. *The Clinical Neuropsychologist*, 7, 22-28.

Chervinsky, A.B., Mitrushina, M., & Satz, P (1992). Comparison of four methods of scoring the Rey-Osterrieth complex Figure Drawing test on four age groups of normal elderly. *Brain Dysfunction*, 5, 267-287.

Chey, J., & Kim, H. (2010). Effects of education, literacy, and dementia on the Clock Drawing Test performance. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16, 1-9.

Chey, J., Na, D.R., Park, S., Park, E., & Lee, S. (1999). Effects of education in dementia assessment: Evidence from standardizing the Korean-Dementia Rating Scale. *The Clinical Neuropsychologist*, 13, 3, 293-302.

Chiulli, S. J., Haalnad, K. Y., LaRue, A., & Garry, P. J. (1995). Impact of age on drawing the Rey-Osterrieth Figure. *The Clinical Neuropsychologist*, 9, 219-224.

Christensen, K. J., Multhaup, K.S., Nordstroa, S., & Voss, K. (1991). A cognitive battery for dementia development and measurement characteristics. *Psychological Assessment*, 3, 168-174.

Cummings, J. L., & Benson, D. F. (1986). Dementia of the Alzheimer type: An inventory of diagnostic clinical features. *Journal of the American Geriatric Society*, 34, 12-19.

Hartman, M., & Potter, G. (1998). Sources of Age Differences on the Rey-Osterrieth Complex

- Figure Test. *The Clinical Neuropsychologist*, 12, 513-524.
- Heaton, R. K., Lee, R., Grant, I., & Matthews, C. G. (1996). Demographic influences on neuropsychological test performance. In I. Grant, & K. M. Adams (Eds.). *Neuropsychological Assessment of neuropsychiatric Disorder*(2nd.). New York: Oxford University Press.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological Assessment*(3rd.). New York: Oxford University Press.
- Mayers, J. E., & Lange, D. (1994). Recognition subtest for the Complex Figure. *The Clinical Neuropsychologist*, 8(2), 153-166.
- Meyers, J. E., & Meyers, K. R. (1995a). Rey Complex Figure Test under four different administration procedures. *The Clinical Neuropsychologist*, 9(1), 63-67.
- Meyers, J. E., & Meyers, K. R. (1995b). The Meyer Scoring System for the Rey Complex Figure and Recognition Trial: professional manual, Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Milberg, W.P. Geriatric Evaluation of Mental Status(GEMS). Unpublished manuscript, GRECC, Boston.
- Poulton, R. G., Moffitt, T. E. (1995). The Rey-Osterrieth Complex Figure Test: Norms for Young Adolescents and an Examination of Validity. *Archives of clinical neuropsychology*, 10(1), 47-56.
- Rosselli, M., & Ardila, A. (1991). Effects of age, education, and gender on the Rey-Osterrieth Complex Figure. *The Clinical Neuropsychologist*, 5, 370-376.
- Rosselli, M., & Ardila, A. (2003). The impact of culture and education on non-verbal neuropsychological measurements: A critical review. *Brain and Cognition*, 52, 326-333.
- Shorr, J. S., Delis, D. S., & Massman, P. J. (1992). Memory for the Rey-Osterrieth Figure: Perceptual clustering, encoding and storage. *Neuropsychology*, 6, 43-50.
- Streen, O. & Strauss, E. (1998). *Compendium of Neuropsychological Tests*(2nd. Ed.). New York: Oxford University Press.
- Zec, R. F. (1993). Neuropsychological functioning in Alzheimer's disease. In R. W. Parks, R. F. Zec, and R. S. Wilson (Eds.). *Neuropsychology of Alzheimer's disease and other dementia*. New York: Oxford University Press.
- 1차원고접수 : 2010. 10. 10.
수정원고접수 : 2011. 1. 21.
최종게재결정 : 2011. 1. 22.

Effects of age and education on the Simple Rey Figure Test in elderly Koreans

Sunhee Park¹⁾ Eunyoung Kim²⁾ Hoyoung Kim³⁾ Jeanyung Chey³⁾

¹⁾Fine Psychiatric Clinic

²⁾Dr. Shin's Child and Adolescent Clinic

³⁾Department of Psychology, Seoul National University

The Simple Rey Figure Test(SRFT) was developed to assess visual perception and visual memory abilities of the elderly people by simplifying the figure of the Rey-Osterrieth Complex Figure Test(RCFT). This study investigated the SRFT performance of 374 normal elderly Koreans with wide-range of age(55-84 years) and education (0-24 years). We examined the effects of demographic factors, including age, education, and gender on the SRFT. We found that the age and education influenced the performance on the SRFT. There was no sex effect. The age and education affected the immediate recall, delayed recall, and recognition of the SRFT, but age did not affect the performance on the Copy task. Furthermore, participants were divided into 5 educational levels(0, 1-6, 7-9, 10-12, and more than 13 years of schooling) to examine the effects of education on the copy. The result showed the uneducated group performed significantly worse than the other groups including education of 1-6 years. In conclusion, the SRFT performance in elderly Koreans were affected by education, and cognitive assessment in uneducated elderly people should employ norms that specify performance of this group.

Key words : Simple Rey Figure Test, Rey-Osterrieth Complex Figure Test, visual perception, visual memory, education, age