한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2007, Vol. 26, No. 2, 511-532

정신분열병 환자의 시계 그리기 검사(CDT) 양상

이 은 경 이 현 수†

고려대학교 의과대학 부속 구로병원 신경정신과

본 연구는 정신분열병 환자들의 시계 그리기 검사 수행양상을 분석하여 봄으로써 시계 그리기 검사의 임상적 유용성을 확대하는데 목적을 두었다. 정신분열병집단, 성인우울집단, 노인우울집단, 경도치매집단을 대상으로 CDT를 실시하였으며, 정신분열병집단과 성인우울집단에서는 지능검사를 실시하였고, 성인우울집단과 노인우울집단에서는 CDR, MMSE-K를 추가로 실시하였다. 연구결과, 네 집단은 CDT 총점에서 유의미한 차이가 있었고, 오류유형을 분석해 본 결과 정신분열병집단이 경도의 치매집단만큼이나 CDT의 수행이 빈약했으며, <너무 큰 시계><원밖에 숫자적기><경도수준의 그리기의 어려움><개념결함><불특정형 배열오류> 등의 항목에서 높은 빈도의 오류를 보였다. 따라서 CDT 상으로도 정신분열병 환자들의 현실 검증력의 손상 및 시공간적 구성능력 저하, 경직성, 계획력 결여, 실행기능 약화와 같은 인지 및 사고기능의 손상을 확인할 수 있었다. 또한, 상관분석결과, CDT 수행이 연령, 나이, 언어적 기능과는 유의미하지 않으나, 비언어적 기능과 상관이 유의미하였다. 본 연구는 CDT를 통해 정신분열병 환자들의 사고혼란과 인지기능의 손상을 살펴봄으로써 CDT가 치매환자 뿐만 아니라 정신증적 환자들의 사고특성과 인지적 결함을 선별하는데 유용하다는 것을 보여주었다는 것에 의미가 있다. 끝으로 본 연구의 시사점, 제한점, 향후 연구방향을 논의하였다.

주요어 : 시계그리기검사, 정신분열병, 우울장애, 알츠하이머 치매, 인지기능

† 교신저자(Corresponding Author) : 이현수 / 고려대학교 의과대학 부속 구로병원 신경정신과 / 서울시 구로구 구로본동 80번지
TEL : 02-818-6134 / FAX : 02-818-6134 / E-mail : psylee@korea.com

www.kci.go.kr

정신분열병은 전형적으로 청소년기 또는 성인기 초기에 시작하는 파국적인 질병으로서 전 세계적으로 매년 약 200만 명의 새로운 환자가 발생하는 것으로 추정되고 있는 대표적인 정신질환이다(이근후 등, 1995). 한국의 경우, 정신분열병의 평생유병률은 ECA(Epidemic Catchment Area) 방식을 적용한 결과 0.4～0.7%이며, 1984년 실시한 전국의 88개 병원의 재원환자 및 외래환자의 실태조사에서는 전체 환자의 71.3%가 정신분열병이었다고 보고하였다(이정균, 김용식, 2001). 이렇듯 정신분열병 환자들이 정신과 영역에서 2/3 이상을 차지하고 있을 뿐만 아니라 발병이후 완전관해가 되는 경우가 드물고 증상이 만성화되거나 인지적, 사회적, 정서적 영역에서 장애가 심화되어지는 경우가 많아 증상 및 치료에 대한 다양한 연구들이 진행되어 오고 있다.

최초로 정신분열병 환자들의 뇌 이상을 의심한 사람은 E. Kraepelin으로 조발성 치매(demetia praecox)라 명명하면서 전두엽과 측두엽 그리고 중심 뇌회(central convolutions)를 중심으로 손상이 있을 것이라고 언급한 이래, 최근에는 정신분열병이 일차적으로는 뇌 질환이며 인지과정의 이상은 핵심증상 가운데 하나라고 보는 시각이 유력해지고 있다. 정신분열병 환자의 인지 과정의 이상은 인지 결함(cognitive deficit)과 인지 왜곡(cognitive distortion)으로 구분하여 볼 수 있는데, 전자는 지각, 주의, 학습, 기억, 개념형성능력, 문제해결능력 그리고 실행기능에서의 장애를 의미하며, 후자는 망상이나 환각과 같은 인지과정의 이상을 의미한다(정영철, 1998).

정신분열병 환자들의 인지 결함에 대한 연구 중 많은 연구들이 실행기능에서의 장애를 보고하고 있다(Jaeger, Berns, Tiegner, & Douglas, 1992; Joyce, Collinson, & Crichton, 1996; 서석교, 2003). 실행기능(executive function)은 현실적인 측면에서 환경에 반응하고 적절하게 적응할 수 있도록 하는 인지과정으로 활동을 계획하고 준비하며 실행하고, 활동의 수준을 조정하며, 행동을 통합하는 능력이 포함된다. 즉, 실행기능은 단일개념이라기보다는 적응행동, 추상적 개념능력, 인지적 유연성, 문제해결력, 계획력, 창의성, 자발성, 억제력 등과 같은 요소들의 총 집합적인 개념으로 볼 수 있다(김홍근, 2001). 또한, 실행기능 뿐만 아니라 추상화, 언어 유창성, 운동 기능에서 선택적 결함을 보인다는 연구가 발표되면서 정신분열병 환자들이 전두엽 기능에 결함이 있다는 주장이 제기되었다(Goldberg, Weinberger, Berman, Pliskin, & Podd, 1987; Weinberger, 1987: 서석교, 2003에서 재인용). 이후 몇몇 연구들(Saykin, et al., 1991; Dieci, Vita, & Silenzi, 1997)에서는 정신분열병 환자의 인지결함이 측두-해마 체계(temporal-hippocampal system)가 관여하는 기억과 학습에서 선택적으로 나타남을 보고하였다(Mckenna et al., 1990; Nathaniel-James, Brown, & Ron, 1996). 리광철 등(2002)의 연구에 따르면 정신분열병집단, 외상성 뇌손상집단, 정상집단의 인지결함패턴을 분석한 결과 정신분열병집단이 지능, 기억력, 주의력 뿐만 아니라 추상적 개념 형성 능력, 가설적 연역 추론 능력, 문제 해결 능력, 피드백에 정확하게 반응하는 능력, 인지적 융통성, 공간적 조직화 능력, 언어적 이해력, 청각 처리 및 시각 운동 처리능력에서 결함이 있었다.

이와 같이, 정신분열병 환자가 신경인지기능에 광범위한 손상을 보인다는 것은 여러 학자들의 공통된 의견이며 심지어는 초기 삽화에서부터 의미기억, 주의, 실행기능을 포함하

www.kci.go.kr

여 신경인지기능의 여러 요소들에서 확산적이고 다차원적인 손상이 있음이 보고되고 있다(Heinirichs & Zakzanis, 1998; Meltzer & McGurk, 1999). 이러한 정신분열병 환자들의 뇌의 구조적 또는 기능적 이상을 평가하기위해 자기공명영상, 컴퓨터 단층촬영, 국소적 뇌혈류검사, 양성자 방출 단층 촬영을 비롯하여 위스콘신 카드분류 검사, 스트룹 검사, 언어 유창성 검사, 보스톤 이름대기 검사, 웩슬러 지능검사, 웩슬러 기억척도, Rey-Kim 기억검사, Kims 전두엽-관리기능검사 등을 이용한 연구들이 있어 왔다(Andreasen et al., 1986; Zakzanis & Heinrichs, 1999; Frith et al., 1995, Johnson-Selfridge & Zalew, 2001; Joyce et al., 1996; Kolb & Whishaw, 1983; 리광철, 오상우, 정일관, 백영석, 박민철, 2002; 서석교, 2003). 최근에는 정신분열병 환자들의 인지적 상태를 평가하는데 있어 시계 그리기 검사를 이용한 연구가 증가하고 있는데 이는 앞서 언급한 정신분열병 환자들이 결함을 보이고 있는 지각, 주의, 기억, 실행기능, 개념형성능력, 시공간적 구성능력 등이 시계 그리기 검사를 수행하는데 요구되는 인지기능들이기 때문이다(Tawfik-Reedy et al., 1995; Tracy et al., 1996; Gruber, Varner, Chen, & Lesser, 1997; Heinik et al., 1997, 2000; Herrmann et al., 1999; Bozikas et al., 2003).

시계 그리기 검사(Clock Drawing Test:이하 CDT)는 앞에서 언급한 어떤 인지검사들보다도 채점하기 쉽고 환자들에게 적용하기 쉬우며 문화적인 영향 및 언어적, 교육적 영향을 비교적 받지 않는 신경심리검사이다(Shulman, 2000). CDT 수행에 필요한 인지기능에는 시계라는 대상에 대한 내적 표상, 의미기억(semantic memory)에서 시간표상을 복구해 그림으로 표현할 수 있는 시공간구성능력 및 추상적 개념화 능력, 수행과정상의 여러 단계를 계획하고 모니터하며 수정할 수 있는 실행기능, 기억력, 주의집중력 그리고 언어적 이해력 등이 있다. CDT에 대한 초기 연구들은 인지기능의 손상을 선별하는 검사 도구로써 가치가 있다는 것, 그리고 CDT의 특정한 점수 체계를 구축하는 것에 초점이 맞추어져 있었다. 이후, CDT가 시공간 과제와 관련이 있고 우측 두정엽 병변에 민감하고(Mendez, Ala, & Underwood, 1992; Sunderland et al., 1989), 실행기능 및 주의력과 관련이 있는 전두엽과 높은 상관을 보이며(Royall, Cordes, & Polk, 1998), CDT 수행 시 비언어적 의미 지식(non-verbal semantic knowledge)과 관련있는 우반구 측두엽의 회백질에서(Chan-Weiner et al., 1999) 뿐만 아니라 기억을 관장하는 해마옆이랑(parahippocampal gyrus)및 해마(hippocampus) 그리고 동기 및 주의와 관련이 깊은 청반(locus ceruleus)에서도 뉴런의 활동량이 증가한다는 보고가 있었다(Forlst, Burns, Levy, & Cairns, 1993). 최근에는 CDT 점수가 좌반구의 측두엽 후측(posterior temporal lobe) 기능들과 상관이 있다는 연구가 나타나는 등 기존의 연구들에서 CDT의 수행이 뇌의 전반적인 인지기능과 관련이 있음이 발표되고 있다.

국내에서는 치매집단과 정상 노인집단에 대한 CDT의 변별 효율성을 증명한 연구(허정일, 손정락, 국승희, 2001)를 포함하여 노인성 우울 환자와 경도의 치매환자를 변별하는데 있어 CDT가 효과적이며(허정일, 국승희, 윤진상, 이형영, 2004), 알츠하이머형 치매환자와 피질하 혈관성 치매 환자를 변별하는데 있어 정확 분류율이 높다는 보고가 있다(김보연, 2003). 이렇듯 지금까지 국내에서는 치매선별검사로써의 CDT 연구에 초점이 맞추어져 있어 다른 영역에서는 최성진과 국승희(2005)의 외상성 뇌

www.kci.go.kr

손상의 심도에 따른 CDT 양상에 대한 연구가 유일하다.

국외에서는 CDT 관련 연구가 훨씬 다양하게 진행되고 있는데, 뇌졸중이나 파킨슨병 환자들의 CDT 수행양상에 대한 연구(Rouleau, Salmon, Butters, Kennedy, & McGuire, 1992), 외과환자집단의 인지적 손상을 선별하는데 유용하다는 연구(Hermann et al., 1999), 외상성 뇌손상 환자들의 단측무시와 같은 시공간 장애에 대한 연구 및 기질적 손상 환자들의 인지장애에 대한 연구 등이 있다(Agrell & Delin, 1998; Freedman, Kaplan, Delis, & Morris, 1994; Grant & Adams, 1996; Rouleau, Salmon, & Butters, 1996; Spreen & Strauss, 1998; Sunderland et al., 1989). 최근에는 다양한 영역에서 인지적 결함을 보이는 정신분열병 환자들의 임상적 양상에 대한 연구에도 CDT를 사용한 경우가 많이 보고되고 있다(Tawfik-Reedy et al., 1995; Tracy et al., 1996; Gruber et al., 1997; Heinik et al., 1997, 2000; Herrmann et al., 1999; Bozikas et al., 2003).

Tracy 등(1996)은 정신분열병 환자와 분열성 정동장애 환자의 CDT 양상을 분석하여 치매를 판별하는 기저선보다 낮은 수행을 보인 환자들이 22%였으며, 질적오류분석에서는 큰 시계, 경도의 시계그리기 오류, 윤곽 및 배치의 오류가 있음을 보고하였다. 만성적인 정신분열병 환자들의 경우, 제시된 시간 설정인 11시 10분 중 분침은 숫자 2(10분을 가리키는)를 가리키지만 시침 표시에 오류를 보임, 모든 숫자들이 윤곽의 가장자리에서 동일한 거리로 배치되어 있지 않음, 그리고 분침의 길이가 길지 않음 등의 항목에서 오류를 보이며(Heinik et al., 1997), 외래 정신분열병 환자들과 정상통제집단의 CDT 수행양상을 Freedman 채점체계로 비교한 결과, MMSE 점수가 비슷하더라도 정신분열병집단의 수행이 훨씬 저조함을 보고하였다(Herrmann et al., 1999). 노인 정신분열병 환자와 알츠하이머어형 치매환자의 CDT 양상을 비교한 결과 두 집단 모두 양적채점의 전체점수가 경계점수 이하로 두 집단간 유의미한 차이가 없고, 노인 정신분열병 환자들이 특정하게 보이는 오류에는 숫자들이 정확한 방향으로 정렬되어 있지 않음, 숫자들이 윤곽의 안쪽에 있지 않음, 12 이상의 숫자가 있음 등의 항목이었다(Heinik et al., 2000). Vasilis (2004)의 연구에서는 정신분열병 환자들의 수행이 정상통제집단보다 CDT의 모든 조건들에서 유의미한 차이를 보였으며, PANSS의 양성증상척도와 유의미한 상관이 있음을 보고하였다. 또한 오류분석에서 숫자 배치, 분침을 정확하게 숫자에 배치하는 것, 분침이 더 긴 것, 쓸데없는 표기, 수직선상에 시계의 중심을 표시하는 것 등의 항목에 있어 오류빈도가 높다고 하였다. 선행연구들은 각기 다른 CDT의 해석 체계를 사용하였지만, 정신분열병 환자가 CDT의 수행에 있어 양적으로 그리고 질적으로 손상이 있다는 증거는 동일하게 나타나고 있다. 반면, 앞서 살펴본 선행연구들의 경우 통제집단이 없거나(Tray et al., 1996; Heinik et al., 1997), 알츠하이머형 환자들을 비교집단으로 사용하고 있어 집단간의 연령 및 인지기능의 차이가 기본적으로 내재되어 있거나(Tray et al., 1996; Heinik et al., 1997; Herrmann et al., 1999), 정신분열병 이외의 정신과적인 질환자들을 포함하거나(Tray et al., 1996; Gruber et al., 1997) 노인 정신분열병 환자들을 대상으로 하고 있으며(Bozikas et al., 2003), MMSE-K 등의 비교적 단순한 인지기능선별검사를 사용하고 있다는 점(Herrmann et al., 1999)등의 문제점을 지적할 수 있다.

www.kci.go.kr

이와 같이, 국외에서는 정신분열병 환자들의 CDT 수행양상에 대한 연구들이 최근 10여 년간 지속적으로 발표되어 왔지만, 국내에서는 CDT가 치매의 진단에는 주로 사용되어 온 반면 관리기능 및 개념화 능력을 비롯하여 다양한 인지기능의 손상이 보고되고 있는 정신분열병 환자들을 대상으로 연구한 경우는 없는 상태이다. 따라서, 본 연구에서는 정신분열병 환자들의 CDT 양상을 연구함으로써 CDT의 임상적 유용성을 확대하며, 이에 더 나아가 국외 선행 연구들의 문제점을 보완하는 방향으로 진행하고자 한다. 선행연구들에서 나타난 표집대상의 연령 차이를 보완하고자 정신분열병 환자들 중 성인 환자들만을 대상으로 하였을 뿐만 아니라 정신분열병 아형들 간의 수행양상의 편차를 줄이기 위해 편집형 만을 표집하였다. 또한, 정신분열병 집단을 대상으로 CDT를 연구하는 것이 국내에서 처음임으로 이미 발표된 결과들을 기준으로 비교해 보고자 한다. 국내 선행연구들을 요약해 보면, 노인 우울집단의 수행이 치매환자들의 수행보다는 양호하였으나 정상노인집단보다는 유의미하게 저하되어 있고(Lee & Lawlor, 1995; Gruber et al., 1997; 허정일, 손정락, 국승희, 2001) 성인우울증 환자들도 CDT 양상에서 유의미한 저하를 보이고 있다는 것이 발표된 바 있다(전진숙, 윤한철, 오병훈, 2001; 이현수, 조숙행, 정인과, 2004). 주요우울장애 환자 집단을 성인집단과 노인집단으로 나누어 표집하였고, 국내에서 이미 치매선별검사로써 CDT의 연구결과가 많이 발표되어 있으므로 알츠하이머 환자와의 수행양상을 함께 비교 분석하기위해 경도의 알츠하이머 환자집단을 포함하였다. 이때 성인우울집단의 경우 정신분열병 집단과 지능 및 연령, 교육 수준을 맞추어 질병양상 외에 영향을 줄 수 있는 요인들을 통제하였고, 노인우울집단의 인지기능은 MMSE-K와 CDR을 통해 정상범위에 해당되며 치매집단과 동일한 연령수준으로 표집하였다. 알츠하이머 치매환자 중 경도의 치매환자들을 대상으로 한 이유는 중증도 이상으로 심화된 환자들의 경우 CDT를 그리지도 못할 정도로 인지기능이 퇴행되는 경우가 많다고 보고되고 있는 바(허정일 등, 2004), 본 연구에 표집된 정신분열병 환자들의 CDT 양상과 비교하기에는 적합하지 않을 것으로 판단되어 경도의 치매집단으로 한정하여 표집하였다. 따라서, 본 연구는 정신분열병 집단, 성인우울집단, 노인우울집단 그리고 경도의 치매집단의 CDT 수행양상을 비교 분석함으로써 정신분열병 환자에서 보다 두드러진 특성들이 있는지를 살펴보고자 한다. 이에 더해, 정신분열병집단을 대상으로 CDT 수행과 관련이 있는 인구통계학적 요인 및 인지기능들을 살펴보고자 한다.

방 법

연구대상

본 연구의 대상은 2005년 3월부터 2006년 7월까지 서울 소재 G병원 신경정신과의 병동 및 외래 환자들 중 심리검사, 정신과 전문의의 진단, 정신장애의 진단 및 통계편람 제 4판(DSM-IV; APA, 1994)을 근거로 정신분열병(70명), 주요우울장애(80명), 알쯔하이머형 치매(30명)로 진단된 총 180명을 대상으로 하였다. 정신분열병 환자들은 뇌손상, 알코올 중독, 약물남용, 간질, 뇌졸중, 정신지체 및 기타 발달장애, 색맹이 있거나 시력장애 환자, 전기 경

www.kci.go.kr

표 1. 정신분열병집단, 성인우울집단, 노인우울집단 및 경도치매집단의 임상적 특성[a]

변인	정신분열병집단 (n=70)	성인우울집단 (n=50)	노인우울집단 (n=30)	경도 치매집단 (n=30)	F or t	x^2	*post-hoc*
연령(세)[a]	31.84(11.06)	32.02(13.51)	67.50(5.03)	69.10(11.51)	142.04***		1,2<3,4
교육수준(년)[a]	12.80(3.01)	11.90(3.09)	8.40(5.83)	5.07(4.51)	32.69***		1,2>3>4
언어성지능	108.21(12.82)	109.88(14.22)			-.67		
동작성지능	103.80(12.83)	105.10(13.81)			-.53		
전체지능	106.53(11.71)	108.10(13.03)			-.68		
성별(명)[b]							
남	36(51.4)	18(36.0)	10(33.3)	10(33.3)		5.117	
여	34(48.6)	32(64.0)	20(66.7)	20(66.7)			

주. [a]평균(표준편차). [b]빈도(퍼센트). 1=정신분열병집단; 2=성인우울집단; 3=노인우울집단; 4=경도치매집단.
***p<.001.

련 요법을 받았던 과거력 등 정신분열병 이외에 인지기능을 손상시킬 수 있는 요인이 있는 환자는 포함시키지 않았으며, 지능지수가 80 이하인 사례는 제외하였다. 집단구성원의 동질성을 위해 DSM-IV 분류에 따른 하위 유형상 편집형만을 표집하였다. 주요우울장애 환자들은 60세를 기준으로 성인우울집단(50명)과 노인우울집단(30명)으로 구분하였으며, 치매집단은 경도의 알쯔하이머형 치매로 진단된 환자들로 CDR 0.5에서 1점 수준이며 MMSE-K가 18점-23점인 환자들로 표집하였다. 네 집단은 성별 비율에서는 유의한 차이가 없었으나, 연령 및 교육수준에서 유의미한 차이가 있어 결과 산출에 있어 연령과 교육수준을 공변인으로 하고 공변량분석(ANCOVA)을 하였다, 각각 x^2(3, N=180)=5.117, *ns*, F(3, 176)= 142.04, p<.001, F(3, 176)=32.69, p<.001. 하지만, 정신분열병집단과 성인우울집단의 언어성 지능, 동작성 지능, 전체 지능에서는 유의미한 차이가 없었다, 각각 t(118)=-.67, *ns*, t(118) =-.53, *ns*, t(118)=-.68, *ns*(표 1).

측정도구

시계 그리기 검사(Clock Drawing Test; 이하 CDT)

CDT는 1900년대 초반부터 구성 실행증을 평가하기 위해 도입되었고, 현재 여러 가지 다양한 실시 방법 및 채점체계들이 존재하고 있다. 대표적인 채점체계로는 Shulman 등(1986), Wolf-Klein 등(1989), Sunderlan 등(1989), Freedman 등(1994), Rouleau 등(1996) 그리고 Spreen과 Strauss (1998)의 채점체계가 사용되고 있는데, 본 연구에서는 Freedman 등(1994)의 15점 양적채점체계와 Rouleau 등(1996)의 오류유형채점체계를 사용하였다. 구체적인 채점 기준은 허정일(2000)의 부록에 제시되어 있다. 본 연구에서 2가지 채점체계를 사용하였는데 우선, Freedman 등(1994)의 양적채점체계를 사용한 이유는 다양한 시계 그리기 요소들을 채점하기 위해 세

www.kci.go.kr

부적인 유목들로 잘 나뉘어 있고, 국외 선행 논문에서 정신분열병 환자들의 수행을 평가하는 채점 방식으로 주로 Freedman 방식을 사용하고 있으며(Tawfik-Reedy et al., 1995; Nathaniel-James et al., 1999; Bozikas, et al., 2003; Vasilis, 2004), 정신분열병 환자들의 수행양상에서 주된 특성으로 알려져 있는 '아라비아 숫자로 제시함', '쓸데 없는 표기가 있음', '시계에 중심이 있음' 등의 항목이 포함되어 있어 정신분열병 환자들의 인지적 양상을 세밀하게 평가하는데 유용하기 때문이다. Freedman 등(1994)의 채점체계는 15점이 최대점수이며, 점수가 높을수록 인지기능이 잘 보존되어 있음을 의미한다. 이 채점체계는 시계의 윤곽(2점), 숫자(6점), 바늘(6점), 중심(1점) 등의 4개의 하위 채점체계 및 이를 합한 총점으로 평가되어진다. 두 번째로, Rouleau 등(1996)의 오류유형채점체계는 Freedman 등(1994)의 오류유형 채점체계와 분류항목은 같으나 '크기', '그리기의 어려움'등에서 세분화되어 있고 주로 치매환자들을 대상으로 한 국내의 기존 CDT 논문에서 이 채점 체계를 많이 사용하고 있어 선행연구들의 CDT 오류 양상과 본 연구대상자들의 CDT 오류 양상을 비교하는데 적절할 것으로 생각되었기 때문에 사용하였다(허정일 등, 2001; 김호영, 2002; 김보연, 2003). Rouleau 등(1996)의 오류유형에는 크기, 그리기의 어려움, 자극속박 반응, 개념적 결함, 공간배열, 보속의 6가지로 되어 있다. 본 연구에서 Freedman 등(1994)의 양적채점체계의 총점에 대한 4명의 임상심리전문가 수련생의 평정자간 신뢰도는 .95이었다.

한국판-웩슬러 성인용 지능검사(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale; 이하 K-WAIS)

지능은 K-WAIS(염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호, 1992)로 평가하였다. 이 검사는 WAIS-R(Wechsler, 1981)의 한국판 표준화 검사로서 원판의 의도에 맞추어 번역하거나 한국의 문화적인 상황에 맞게 제작된 문항들로 이루어져 있고, 크게 언어성 검사와 동작성 검사로 나누어진다. 언어성 검사에서는 언어반응을 주로 요구하는 6개의 소검사(기본지식문제, 숫자외우기, 어휘문제, 산수문제, 이해문제, 공통성문제)가 포함되어 있고 동작성 검사에서는 5개의 소검사(빠진곳찾기, 차례맞추기, 토막짜기, 모양맞추기, 바꿔쓰기)가 있으며 본 연구에서는 모두 실시하였다. 소검사마다 피검자는 0-19점의 환산점수를 받을 수 있다.

한국형 간이정신상태검사(Mini-Mental State Examination-Korean; 이하 MMSE-K)

MMSE-K는 Folstein 등 (1975)이 제작한 이래, 25년 이상 인지 손상의 선별도구로서 가장 널리 사용되어 왔다. 본 연구에서는 권용철과 박종한(1989)이 번안하고 부분적으로 개정한 것을 사용하였으며, 도구 개발 당시 신뢰도는 .86이었다. 본 연구에서는 George 등(1991)이 0-17점을 심도의 인지 손상, 18-23점을 경미한 인지손상, 24-30점을 인지 손상 없음으로 분류한 체계에 따라 경미한 인지손상에 해당되는 알츠하이머형 환자들을 표집하였다. 치매 여부를 판단하는 절단점수(cut-off value)는 23/24점이다.

임상치매평정(Clinical Dementia Rating; 이하 CDR)

CDR은 치매환자의 전반적인 인지기능과 사회기능 정도를 측정하는 등급 척도로, Hughes, Berg, Danziger, Coben과 Martin(1982)에 의해 개

www.kci.go.kr

발되었다. 이 척도는 보호자에게 환자의 기억력, 지남력, 판단력과 문제해결능력, 사회활동, 집안 생활과 취미, 그리고 위생 및 몸치장의 여섯가지 세부 항목들에서의 기능을 질문하여 0(치매 아님), 0.5(치매가 의심됨), 1(경도의 치매), 2(중증도의 치매), 3(심한 치매)등의 5단계로 평정하도록 구성된 측정도구이다. 본 연구에서는 최성혜 등(2001)에 의해 한국판으로 번안되어 표준화된 척도를 사용하였다.

연구절차

정신분열병 환자, 성인 및 노인 우울증 환자, 경도 치매 환자의 인구통계학적 특징, 알콜 중독을 포함한 기타 정신과적 장애, 뇌졸중, 고혈압 및 두부손상 등에 대한 과거력을 조사한 후 CDT를 실시하였다. 정신분열병 환자와 성인 우울증 환자의 경우 K-WAIS를 추가로 실시하였고, 노인 우울증 환자들과 치매 환자의 경우는 MMSE-K 및 CDR를 실시하였다. CDT는 다양한 실시 방법이 있지만, 본 연구에서는 세 가지 조건(자유그리기, 원제시 조건, 시계 맞추기 조건) 중 한 조건을 사용할 때는 자유그리기 조건을 사용하는 것이 유용하다(Freedman et al., 1994)는 선행연구의 결과에 따라 진행되었다. 먼저 아무것도 그려져 있지 않은 A4 크기의 종이, 연필, 지우개를 피검자에게 제시하고 “여기에 원을 그리시고 그 안에 시계에 들어가는 숫자들을 다 써넣으세요.”와 같은 지시로 시작하여, 숫자 쓰기까지 시행하고 나면, “11시 10분이 되도록 표시해 보세요”라고 지시하였다. 피검자가 이해하지 못할 경우에는 지시를 반복할 수 있으나, 그 외의 기타 도움은 제공하지 않았다. 시계가 가리키는 시간은 11시 10분으로 지정하였는데, 그 이유는 11시 10분은 바늘이 좌우에 놓이므로 좌우 시각장에 주의를 기울일 수 있는지를 평가할 수 있을 뿐만 아니라 10분을 숫자 2에 관련지을 수 있는 개념화 능력을 살펴볼 수 있고, 전두엽 손상이나 확산적인 대뇌 기능부전을 지닌 환자들은 추상적인 사고 능력이 결여되기 때문에 정보를 의미수준이 아닌 지각 수준으로 처리하고자 하는 경향인 자극-속박 반응(stimulus-bound response)을 보이는 오류를 이끌어 낼 수 있기 때문이었다. CDT 반응을 Freedman 등(1994)의 채점체계를 사용하여 양적채점 한 후, 오반응은 Rouleau 등(1996)이 제시한 방법을 참조하여 오류유형별로 분류하였다.

자료분석

네 집단에서 연령과 교육수준에서 유의한 차이가 있었으므로 이 두 변인을 공변인으로 하여 CDT 양적채점의 4개의 하위채점체계 각각의 점수와 총점에 대해 공변량분석을 하였고 Bonferroni 검증을 통해 사후비교 하였다. 네 집단 각각에서 나타난 CDT 반응상의 오류유형 빈도는 χ^2 검증을 하였는데, 이때 기대빈도가 5미만인 셀이 하나라도 있을 경우 Fisher의 Exact 검증을 하였다. 끝으로 정신분열병집단의 연령, 교육수준, K- WAIS와 CDT 반응간의 관련성을 알아보기위해 Pearson의 적률상관계수를 산출하였다. 이상의 자료분석은 SPSS 12.0 for Windows를 이용하였다.

결 과

네 집단에서 연령과 교육수준에서 유의한

www.kci.go.kr

차이가 있었으므로 이 두 변인을 공변인으로 하여 CDT의 양적채점의 4개의 하위채점체계 각각의 점수와 총점에 대해 공변량분석을 한 결과, CDT 반응에서 네 집단은 시계의 <윤곽><숫자><바늘><중심> 그리고 <총점>에서 모두 유의한 차이를 보였다, 각각 윤곽: $F(3, 174)=4.54$, $p<.01$; 숫자: $F(3, 174)=16.40$, $p<.001$; 바늘: $F(3, 174)=18.77$, $p<.001$; 중심: $F(3, 174)=5.34$, $p<.01$; 총점: $F(3, 174)=31.11$, $p<.001$. 사후비교 결과, <총점>에 있어 정신분열병집단은 치매집단보다는 높았으나, 성인우울집단과 노인우울집단보다는 유의미하게 낮았다. 성인우울집단과 노인우울집단은 <총점>에서 유의미한 차이가 없었다. 4개의 하위채점체계 항목 중 <중심>에서는 정신분열병집단이 치매집단과 동등한 수준으로 저조한 수행을 보였고, <숫자>에서 정신분열병집단이 경도치매집단보다는 수행이 높았으나, 성인우울집단과 노인우울집단보다는 유의미하게 저조한 수행을 보였다. 그러나, <윤곽> 및 <바늘>등의 하위채점체계에서는 정신분열병집단이 성인우울집단 및 노인우울집단과 유의한 차이가 없었으며, 치매집단만 이 항목들에서 유의미하게 낮은 수행을 보였다. 그러나, 통계적으로 유의미하지는 않지만 수치상으로는 정신분열병집단이 <윤곽> 및 <바늘>항목에서 성인우울집단 및 노인우울집단보다 평균이 낮았다(표 2).

집단간 오류 유형의 빈도는 시계의 크기에서 <큰 시계>는 네 집단 중 정신분열병집단이 유의미하게 빈도가 높았다, $x^2(3, N=180) = 17.48$, $p< .01$. <그리기의 어려움>의 경우, 네 집단간의 유의미한 차이가 있었다. 즉, <경도의 그리기의 어려움>은 정신분열병집단이 나머지 세 집단보다 높은 빈도를 보였고, <중증도 및 심도의 그리기의 어려움>에서는 정신분열병집단, 성인우울집단, 노인우울집단보다 경도치매집단이 높은 빈도를 보였다, 각각 $x^2(3, N=180)=14.20$, $p< .01$, $x^2(3, N=180)=40.55$, $p< .001$, $x^2(3, N=180)=18.58$, $p< .001$. <자극 속박반응>의 경우, <순수형>은 정신분열병집단을 비롯하여 세 집단 모두 오류가 나타나지 않았던 반면, <문자표기형>은 통계적으로 유의미하지는 않지만 수치상으로 정신

표 2. 정신분열병집단, 성인우울집단, 노인우울집단 및 경도의 치매집단의 CDT 점수 비교[a]

변인	정신분열병집단 (n=70)	성인우울집단 (n=50)	노인우울집단 (n=30)	경도치매집단 (n=30)	F	*post-hoc*
하위채점체계						
윤곽	1.36(.64)	1.58(.50)	1.60(.56)	1.10(.66)	4.54**	1,2,3>4
숫자	4.70(1.44)	5.52(.65)	5.03(1.05)	2.80(1.85)	16.40***	2,3>1,4,
바늘	4.83(.93)	5.10(.97)	4.39(1.07)	1.93(2.03)	18.77***	1,2,3>4
중심	.50(.50)	.70(.46)	.70(.47)	.27(.45)	5.34**	2,3>1,4
총점	11.41(1.96)	12.90(1.36)	11.87(2.40)	6.13(3.93)	31.11***	2,3>1>4

주.[a]평균(표준편차). 1=정신분열병집단; 2=성인우울집단; 3=노인우울집단; 4=경도치매집단.
***$p<.001$, **$p<.01$.

www.kci.go.kr

표 3. 정신분열병집단, 성인우울집단, 노인우울집단 및 경도의 치매집단의 CDT 오류 유형 빈도[a]

채점항목			정신분열병집단 (n=70)	성인우울집단 (n=50)	노인우울집단 (n=30)	경도치매집단 (n=30)	x^2
시계	작음	없음	67(95.7)	47(94.0)	30(100.0)	27(90.0)	3.34
크기		있음	3(4.3)	3(6.0)	0(.0)	3(10.0)	
	큼	없음	48(68.6)	41(82.0)	28(93.3)	30(100.0)	17.48**
		있음	22(31.4)	9(18.0)	2(6.7)	0(0)	
그리기	경도	없음	42(60.0)	43(86.0)	24(80.0)	26(86.7)	14.20**
의		있음	28(40.0)	7(14.0)	6(20.0)	4(13.3)	
어려움	중증도	없음	69(98.6)	50(100.0)	27(90.0)	19(63.3)	40.55***
		있음	1(1.4)	0(0)	3(10.0)	11(36.7)	
	심도	없음	70(0)	50(100.0)	28(93.3)	25(83.3)	18.58***
		있음	0(0)	0(0)	2(6.7)	5(16.7)	
자극	순수형	없음	70(100.0)	50(100.0)	30(100.0)	30(100.0)	-[b]
속박		있음	0(.0)	0(.0)	0(.0)	0(.0)	
반응	문자표기형	없음	67(95.7)	49(98.0)	30(100.0)	28(93.3)	2.54
		있음	3(4.3)	1(2.0)	0(0)	2(6.7)	
개념	시계표상	없음	50(71.4)	45(90.0)	24(80.0)	12(40.0)	24.61***
결함		있음	20(28.6)	5(10.0)	6(20.0)	18(60.0)	
	시간표상	없음	64(91.4)	48(96.0)	25(83.3)	9(30.0)	63.65***
		있음	6(8.6)	2(4.0)	5(16.7)	21(70.0)	
수배열	좌측무시	없음	70(100.0)	50(100.0)	30(100.0)	28(93.3)	10.11*
오류		있음	0(.0)	0(.0)	0(.0)	2(6.7)	
	12,3,6,9 앞에 공간	없음	66(94.3)	48(96.0)	28(93.3)	27(90.0)	1.21
		있음	4(5.7)	2(4.0)	2(6.7)	3(10.0)	
	불특정형 배열오류	없음	37(52.9)	37(74.0)	20(66.7)	12(40.0)	10.94*
		있음	33(47.1)	13(26.0)	10(33.3)	18(60.0)	
	원 밖에 숫자기입	없음	58(82.9)	50(100.0)	29(96.7)	29(96.7)	14.43**
		있음	12(17.1)	0(.0)	1(3.3)	1(3.3)	
	반시계방향 수배열	없음	70(100.0)	50(100.0)	30(100.0)	30(100.0)	-[b]
		있음	0(.0)	0(.0)	0(.0)	0(.0)	
보속	바늘보속	없음	70(100.0)	50(100.0)	30(100.0)	29(96.7)	5.03
		있음	0(.0)	0(.0)	0(.0)	1(3.3)	
	숫자보속	없음	70(100.0)	50(100.0)	29(96.7)	24(80.0)	25.71***
		있음	0(.0)	0(.0)	1(3.3)	6(20.0)	

주.[a]빈도(퍼센트). [b]상수이므로 통계량 산출 불가.
***p<.001, **p<.01, *p<.05

www.kci.go.kr

분열병집단이 경도치매집단과 동등한 수준의 빈도를 보였다, $x^2(3, N=180)=2.54$, *ns.* <개념 결함>에서는 <시계표상> 및 <시간표상>에서 정신분열병집단이 성인우울집단보다 두 배 이상의 높은 빈도를 보였고 경도치매집단보다는 빈도가 유의미하게 낮았다, 각각 $x^2(3, N=180)=24.61$, $p<.001$, $x^2(3, N=180)=63.65$, $p<.001$. <수 배열의 오류> 중 <원 밖에 숫자 기입>은 정신분열병집단이 다른 세 집단보다 유의미하게 높은 빈도를 보였고, <불특정형 배열오류>는 정신분열병집단이 경도치매집단에 비해서는 빈도가 낮았으나 성인우울집단 및 노인우울집단보다는 빈도가 유의미하게 높았으며, <좌측무시>는 정신분열병집단을 비롯하여 성인우울집단 및 노인우울집단에서는 오류가 나타나지 않은 반면, 치매집단에서만 나타났다, 각각 $x^2(3, N=180)=14.43$, $p<.01$. $x^2(3, N=180)=10.94$, $p<.05$. $x^2(3, N=180)=10.11$, $p<.05$. <보속>오류 중 <바늘보속>과 <숫자보속>은 정신분열병집단 및 성인우울집단에서는 오류가 나타나지 않은 반면, 경도치매집단에서만 이 두 유형의 오류가 있었고, 특히 <숫자 보속오류>는 치매집단이 다른 집단에 비해 유의미하게 높은 빈도를 보였다, $x^2(3, N=180)=25.71$, $p<.001$(표 3).

표 4. 정신분열병집단의 연령, 교육수준, 지능검사 및 CDT 점수간의 상관[a]

변인	CDT 총점
연령	-.15
교육	.06
기본지식문제	-.00
이해문제	-.02
산수문제	.21*
공통성	.16
숫자외우기	.13
어휘문제	.10
바꿔쓰기	.30**
빠진곳찾기	.22*
토막짜기	.27**
차례맞추기	.30**
모양맞추기	.26**
언어성지능	.07
동작성지능	.31**
전체지능	.21*

주. CDT=Clock Deawing Test. [a]Pearson Moment Correlation Coefficient.
**$p<.01$, *$p<.05$.

정신분열병집단의 경우, 연령 및 교육수준과 CDT 점수간에 유의미한 상관이 없었다. 그러나, 지능검사와 CDT 총점과의 관계를 살펴본 결과, 산수문제, 동작성 소검사 모두, 동작성 지능, 전체 지능과 유의미한 정적 상관이 있었다, 각각 $r(70)=.21$, $p<.05$; $r(70)=.22\sim.30$, $p<.01$; $r(70)=.31$, $p<.01$; $r(70)=.21$, $p<.01$. 그러나, 산수문제를 제외한 언어성 소검사들 및 언어성 지능과는 상관이 유의미하지 않았다, 각각 $r(70)=-.02\sim.16$, *ns*; $r(70)=.07$, *ns*(표 4).

논 의

CDT가 국내에서는 주로 치매 환자들을 선별하는 검사로 연구되어 왔으나 국외에서는 뇌졸중이나 파킨슨병 환자들을 포함하여 외상성 뇌손상환자, 기질적 손상 환자, 정신분열병 환자의 인지장애에 대한 연구 등 다양하게 진행되고 있다. 특히, 정신분열병 환자를 대상으로 한 국외 선행연구들의 경우, 채점체계가

www.kci.go.kr

다르고, 비교집단간의 연령 및 인지기능의 차이가 기본적으로 내재되어 있으며, 정신분열병 이외의 정신과적 질환자들을 포함하는 등의 문제점은 있으나, 정신분열병 환자집단이 CDT 수행에 있어 손상이 있다는 결과는 동일하게 나타나고 있다. 본 연구에서는 선행연구들에서 제기되었던 문제점들을 보완하여 표집대상의 동일성을 위하여 정신분열병 환자들 중 성인집단을 표집하였으며 하위아형을 편집형으로 제한하였고, 정신분열병 집단과 지능 및 연령수준을 맞춘 성인우울집단, CDR과 MMSE-K가 정상범위인 노인우울집단, 그리고 CDR이 0.5-1이고 MMSE-K가 18-23점 사이인 경도의 치매집단으로 연구대상을 구성하였다. 이 네 집단의 CDT 양적채점체계의 4개의 하위 영역 및 총점을 비교하고 오류유형을 분석하여 정신분열병 환자에서 두드러진 특성들이 있는지를 살펴보았다. 이에 더해, CDT 수행양상과 관련이 있는 인구통계학적 요인 및 인지기능을 알아보기 위해 정신분열병집단을 대상으로 연령, 교육수준, K-WAIS 지능지수와 CDT 반응간의 상관관계를 살펴보았다.

교육과 연령수준을 공변인으로 하여 CDT의 4개의 하위채점체계 및 총점에 대한 공변량분석을 한 결과 네 집단 간에 유의미한 차이가 있었다. 사후 검정 결과, CDT의 총점에서 정신분열병집단이 성인우울집단 및 노인우울집단보다 총점이 유의하게 낮았다. 이는 정신분열병집단이 성인 및 노인우울집단보다 CDT 수행에 요구되는 인지기능들이 전반적으로 저하되어 있음을 시사하는 것으로 특히, 정신분열병집단과 성인우울집단은 연령, 교육수준, 지능지수에서 유의미한 차이가 없었던 집단임을 감안할 때 정신분열병 환자들이 CDT 수행에 요구되는 언어적 이해력, 시공간적 구성능력, 추상적 개념화능력, 실행기능, 기억력, 주의력 등의 인지기능이 우울증 환자보다 저하되어 있음을 시사한다. 이에 더해, 정신분열병집단, 성인우울집단 그리고 노인우울집단보다 경도치매집단이 CDT 총점이 두드러지게 낮은데, MMSE-K가 18점-23점 정도의 경미한 인지적 손상을 보이는 것으로 분류되는 경도의 치매증상임에도 다른 세 집단에 비해 유의미하게 저조한 수행양상을 보인다는 것은 CDT가 치매환자들의 신경심리적 기능을 양적으로 잘 나타내고 있는 검사라는 선행연구들의 결과들을 다시 한 번 지지하는 결과로 생각된다(허정일 등, 2001, 2004; 김호영, 2002; 김보연, 2003). 또한, 치매환자는 초기단계부터 시공간 처리능력의 문제가 발생하지만, 노인성 우울로 인해서는 시공간 처리능력이 손상되지 않는다는 선행연구 결과들(안소연, 김지혜, 김도관, 김이영, 2000; Brouwers, Cox, Martin, & Chase, 1984; Coffey & Cummings, 2000; Herrman, Kidron, & Shulman, 1998; Wolf-Klein et al., 1989)의 내용과 일치하고 있음을 알 수 있다. 반면, 전진숙 등(2001)이 하위검사 중 하나로 CDT가 포함되어 있는 7분 선별검사(Solomon et al., 1998)를 사용하여 주요우울장애 환자와 치매환자를 비교한 결과, 두 집단 모두에서 CDT 수행능력이 저하되어 두 집단간에 유의미한 차이가 나지 않는다는 보고와는 상반된 결과이다. 그러나, 이 연구는 표본수가 너무 적고 연령이나 학력 등 사회인구학적 변인이 통제되지 않았기 때문에 집단의 임상적 특성만이 독립적으로 CDT 수행양상에 영향을 미쳤다고 보기 어렵다는 제한점이 있다. 따라서, CDT총점에 있어 정신분열병 환자집단이 경도의 치매환자만큼 수행이 저하되어 있는 것은 아니지만 우울증집단보다는 현저하게 저하된 수행을 보이고 있는 바, 정

www.kci.go.kr

신분열병 환자들의 인지적 결함을 CDT가 잘 반영하고 있음을 시사하고 있다. 한편, 노인우울집단 및 성인우울집단은 CDT 총점에 있어 유의미한 차이가 없었다. 이는 이 두 집단을 표집하는데 있어 주요우울장애 환자들을 60세를 기준으로 성인집단과 노인집단으로 구분하였으므로, 우울증 환자들의 경우 유병기간 또는 연령으로 인해 인지기능의 차이가 있기보다는 우울한 증상의 심각도의 차이로 인해 인지기능의 저하가 나타나기 때문으로 생각된다. 뿐만 아니라, 이현수 등(2004)의 연구에서 성인우울증 환자들도 CDT 수행에서 유의미하게 저조한 수행을 보였다는 것을 지지하고 있을 뿐만 아니라 15점이 최고점수임을 감안할 때 정신분열병집단과 치매집단만큼 유의미하게 손상된 수행을 보이는 것은 아니지만, 성인 및 노인우울집단의 평균이 11.41- 12.90임으로 CDT를 정확하게 수행하는데 어려움이 있음을 나타내는 결과이다.

CDT 반응양상을 살펴보면, 네 집단은 <윤곽><숫자><바늘><중심>등의 하위채점항목에서 모두 유의미한 차이가 있었다. 특히, <중심>항목에서 정신분열병집단이 경도치매집단과 동등한 수준으로 저하되어 있어 성인우울집단 및 노인우울집단보다 저조한 수행을 보이고 있다. 이 항목은 시계에 시침과 분침이 만나는 중심이 있음을 의미하는 것으로 정신분열병집단이 시계에 바늘 두개가 만나는 중심점을 그리는데 있어 경도치매환자만큼 어려움을 보이고 있음을 시사한다. 뿐만 아니라, <숫자>항목에서 정신분열병집단이 성인우울집단 및 노인우울집단보다 유의미하게 저하된 수행을 보이고 있다. 이 항목은 '1-12까지 숫자가 부가적인 숫자가 없고 빠뜨린 숫자도 없음', '아라비아 숫자로 제시됨', '숫자가 바른 순서로 표기됨', '숫자를 그리는 동안 종이를 돌리지 않음', '숫자를 옳은 위치에 배치함', '모든 숫자가 윤곽 안에 배치됨'등의 6가지로 세분화되어 최대점수가 6점이다. 각 문항별로 부가적으로 분석한 결과, 정신분열병집단은 '숫자를 옳은 위치에 배치'하는 것과 '모든 숫자를 윤곽 안에 배치'하는 것에서 수행저하를 보이는 것으로 나타났다. 한편, 성인우울집단과 노인우울집단은 평균이 5.03-5.52으로 거의 최대점수에 가까워 시계판 안에 숫자를 배치하는데 있어 오류를 거의 보이지 않았다. 또한, <윤곽>은 '대칭성과 전체적인 모양이 그럴듯하게 그려짐'과 '윤곽이 너무 작지도 크지도 않고 반복해서 그리지 않음'의 항목에서 각각 1점씩 채점되는데, 정신분열병집단이 통계적으로 유의미하지는 않지만 수치상으로 성인우울집단과 노인우울집단보다 저조한 수행을 보이고 있다. 반면, 이 항목에 성인우울집단과 노인우울집단의 평균은 1.58-1.60으로 거의 최대점수에 가까워 왜곡이 없는 상태일 뿐만 아니라 점수들의 분산도 매우 작아서 집단내 개인차도 극미하였다. <바늘>항목은 '시계바늘이 두개 있음', '일정한 방식으로 시를 나타내는 숫자를 가르킴', '일정한 방식으로 분을 나타내는 숫자를 가르킴', '시계바늘의 비율이 적절함', '쓸데없는 표시가 없음', '시계바늘이 결합되어 있음'등으로 구성되며 최고점수가 6점이다. 이러한 결과는 정신분열병집단을 비롯하여 성인우울집단, 노인우울집단의 경우는 바늘을 배치하고 바늘의 길이를 적절하게 그리는데 미세한 오류만을 보이지만, 경도의 치매환자는 유의미하게 손상된 수행을 보임을 나타난다. 즉, 시계에 의미를 부여하는 특징인 바늘에 대한 지식이 정신분열병집단, 성인 및 노인우울집단에서는 유지되고 있으나

www.kci.go.kr

치매집단에서 심각하게 손상되어 있음을 반영하는 것이다.

Freedman의 양적채점 결과를 전체적으로 살펴보면, 정신분열병집단의 경우 <중심>항목은 경도치매집단과 동등한 수준으로 저하되어 있으며, <총점><숫자>는 성인 및 노인우울집단보다 유의하게 낮고, <윤곽><바늘>등의 하위체점체계에서도 통계적으로 유의미하지는 않지만 수치상으로 저하된 수행을 보이고 있다. 이러한 결과는 정상인들이 시간 설정, 숫자 배치 및 바늘의 크기에 대해 약간의 오류만을 보이고 대부분 정상반응을 한다는 Freedman 등(1994)의 보고와 전체지능지수가 평균 수준(106.53)이고 교육수준이 12년 정도인 본 연구의 정신분열병 환자들의 인구통계학적인 특성을 함께 고려할 때 정신분열병 환자들의 인지적 결함이 상당히 심각한 수준임을 다시금 시사하고 있다. 또한 측두엽 및 두정엽에 손상을 입은 알츠하이머 환자들의 경우, 윤곽선을 그리는데 오류가 많고, 숫자를 빠뜨리거나 숫자를 지시에 맞게 배치하는 것, 수평과 수직축에 중심점을 배치하는 것, 필요 없는 표시를 하는 것, 두개의 바늘이 시간과 분에 맞게 배치하는 것 등에서 오류를 많이 보인다는 Bozikas 등(2003)의 연구결과를 고려할 때, CDT가 정신분열병 환자들의 시공간적 구성능력, 추상적 개념형성능력, 시각 운동처리능력, 실행기능 등의 인지적 결함을 잘 반영하며 일부 인지기능에서는 치매환자들만큼이나 정신분열병 환자들의 인지적 손상이 심하다는 것을 지지하고 있다.

CDT 오류 유형을 분석해 보면, <시계의 크기>에서 <큰 시계>는 네 집단 중 정신분열병집단이 두드러지게 빈도가 높았다. 이는 정신분열병집단만을 대상으로 한 선행연구결과와 일치하고 있다(Tracy et al., 1996). Larrabee와 Kane(1938)은 우반구가 손상된 환자들의 그림이 좌반구가 손상된 환자들의 그림에 비해 더 커지는 경향이 있고, Freedman 등(1994)은 80-90세 정상 노인 41명 중에서 시계의 숫자나 바늘이 들어갈 수 없을 정도로 작게 그리는 경우는 단지 세 명(17.3%)에 불과하였다고 보고하며, 최성진과 국승희(2005)의 연구에서 뇌손상의 심도가 심한 집단에서만 크기의 오류가 나타나고 있음을 고려할 때, <시계의 크기> 항목에서 오류가 나타나고 있음은 정신분열병 환자들의 인지기능의 손상이 심하다는 것을 보여준다. <그리기에서의 어려움>의 경우, 정신분열병집단은 원, 바늘, 숫자 등을 묘사하는데 왜곡이 있지만 전반적으로 경미한 수준의 오류를 보이는 반면, 경도치매집단은 왜곡이 분명하고 선이 정확하지 않고 시계판이 왜곡되었거나 숫자를 읽기 힘들거나 시계바늘이 직선이 아니거나 수행에 대한 전반적인 해석이 불가능함을 의미하는 중등도 및 심도 수준의 수행결함이 더 많았다. 반면, 성인 및 노인우울증집단은 이 항목에서 오류를 거의 보이지 않았다. 이는 정신분열병집단이 경도의 치매집단만큼 CDT를 그리는데 어려움을 보이지는 않으나 성인 및 노인우울증 집단보다는 그리기의 오류가 두드러짐을 반영하는 것이다. <자극-속박반응> 중 <문자표기형>은 유의미하지는 않지만 수치상으로는 정신분열병집단이 치매집단과 비슷한 빈도의 오류를 보이고 있다. 이는 10분을 숫자 2에 관련지을 수 있는 개념화 능력이 손상되어있거나 전두엽 손상이나 확산적인 대뇌 기능 부전을 지닌 환자들의 경우 추상적인 사고 능력이 결여되어 정보를 의미수준이 아닌 지각 수준으로 처리하고자 하는 경향으로 인해 나타나는 오류

www.kci.go.kr

유형으로 Freedman 등 (1994)이 지적한 바와 같이 전두엽 기능 장애로 인해 추상적 사고능력이 방해를 받기 때문에 발생하는 것이다. 즉, 치매집단 뿐만 아니라 정신분열병집단에서도 이러한 전두엽 기능에 문제가 나타나고 있음을 CDT 반응상의 오류를 통해 확인할 수 있음을 지지하고 있다. 시계에 대한 표상 및 시간에 대한 표상이 포함된 <개념결함>은 정신분열병집단이 치매집단보다는 오류빈도가 낮으나, 성인우울집단보다는 두배 이상의 높은 오류빈도를 보이고 있다. Freedman 등 (1994)에 따르면 숫자를 정확하게 배치하기, 분을 정확하게 표시하기, 분침을 정확하게 표기하기, 분침의 길이를 길게 그리기 등의 특정한 오류양상은 전두엽 과정들과 관련이 있다고 보고하고 있다. 이는 정신분열병집단과 성인우울집단의 인구통계학적인 변인들을 고려할 때 정신분열병 환자들의 개념결함이 심각한 수준임을 반영하고 있을 뿐만 아니라 전두엽의 실행기능에서의 손상을 반영하고 있다. 또한, <개념결함> 항목에서 치매집단이 오류빈도가 네 집단 중 가장 높은데 이는 치매집단이 자극-속박반응, 개념결함, 공간과 계획오류 및 보속오류를 정상인 집단에 비해 더 많이 보인다는 선행결과와 일치하는 것이다(Cahn, Salmon, Monsch, Butters, Wiederholt, & Corey-Bloom, 1996). <수 배열 오류>에 있어 <원 밖에 숫자표기>는 정신분열병 환자들의 오류빈도가 나머지 세 집단보다 유의미하게 높았을 뿐만 아니라 대부분의 항목에서 높은 빈도의 오류유형을 보이고 있는 치매집단에서도 거의 나타나지 않는 오류유형이었다. 이는 정신분열병 환자들의 현실검증력의 약화 및 사고의 혼란 등의 사고기능의 저하를 반영하는 결과로 생각된다. 공간적 혼란에 어떠한 구체적 패턴은 없으나 숫자의 공간적 배치에서 결함이 있는 <불특정형 배열오류>는 정신분열병집단이 성인 및 노인우울집단보다 유의미하게 높은 빈도의 오류를 보이고 있다. 이는 정신분열병 환자들이 시공간적 기능 및 시각정보처리능력, 계획하고 모니터하고 수정하는 등의 일련의 과정을 진행하는 실행능력이 우울증 환자보다 손상되어 있음을 나타낸다. 한편, <좌측무시> 및 <숫자보속>오류는 치매집단에서만 높은 오류빈도가 나타나고 있으며, 이는 이 항목들이 치매환자들의 두드러진 수행특성임을 보고한 선행연구들과 동일한 결과이다(허정일 등, 2004; 김보연, 2003; 김호영, 2002; Rouleau et al., 1992). 그러나, 치매집단을 대상으로 한 기존의 연구결과(허정일 등, 2001)와는 달리 본 연구에서는 <순수형 자극속박반응> 및 <바늘보속오류>가 유의미하게 나타나고 있지는 않은데 이는 기존의 연구대상이 전반적인 인지기능이 황폐화된 중증도 이상의 치매환자여서 심각한 인지적 손상 양상 및 치매환자들의 특징적인 인지결함 양상이 두드러졌던 것으로 보이며, 본 연구에서는 경도의 치매환자들을 대상으로 하고 있어 심각한 수준의 인지적 손상양상은 나타나지 않기 때문으로 생각된다.

CDT의 오류 양상들을 요약해보면, 정신분열병집단의 경우 <큰 시계> 및 <원 밖에 숫자기입>항목에서는 경도치매집단보다 높은 오류빈도를 보였고, <문자표기형 자극속박반응>은 치매집단과 비슷한 정도의 오류빈도가 나타났으며, <경도수준의 그리기의 어려움><시계표상 및 시간표상에 대한 개념결함><불특정형 배열오류>등에서 성인 및 노인우울증 집단보다 유의미하게 오류빈도가 높았다. 이는 CDT를 통해 정신분열병 환자들의 전두엽

www.kci.go.kr

기능과 관련된 실행기능의 저하를 비롯하여 시공간적 구성능력, 추상적 개념화능력, 주의력등의 인지적 결함 뿐만 아니라 현실검증력의 약화 및 사고혼란등의 사고기능의 저하 또한 확인할 수 있음을 지지하고 있다.

정신분열병집단은 나이 및 교육수준이 CDT의 총점과 상관이 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 그러나, 이러한 연구결과는 CDT 수행이 연령과 학력 수준의 영향을 받는다는 연구(기경아, 1999; 김호영, 2002; 허정일 등, 2001, 2004; Ainslie & Murden, 1993; Freedman et al., 1994; Liberman et al., 1999; Manos & Wu, 1994)와는 상충된 검사 결과이다. 이는 본 연구의 정신분열병집단은 동질성을 가진 성인집단으로 교육의 변산이 적고 교육수준이 높아짐에 따라 수행의 편차가 작아지는 점과 연령을 성인집단으로 한정하여서 환자들의 고유한 인지적 특성만이 CDT의 수행과 관련이 있었기 때문인 것으로 생각된다. 선행연구에서도 정신분열병 노인 환자들과 정상 노인환자들을 대상으로 한 연구 및 통제집단 없이 정신분열병 환자만을 대상으로 한 선행연구에서 나이 및 교육수준이 CDT 총점과 상관이 유의미하지 않았던 결과가 보고된 바 있다(Herrmann et al., 1999; Heinik et al., 1997).

끝으로, 정신분열병집단의 CDT 양적채점과 지능검사와의 상관을 살펴본 결과, 산수문제, 동작성 소검사 모두, 동작성 지능, 전체 지능과 유의미한 정적 상관이 있었다. 그러나, 언어성 지능 및 산수문제를 제외한 언어성 소검사와는 상관이 유의미하지 않았다. 이러한 결과에 대해서 두 가지 해석을 내려볼 수 있다. 우선, CDT를 수행하는데 필요한 숫자 읽기 및 쓰기 능력이 산수문제와 상관이 있으나 이를 제외한 그 외의 언어성 기능과는 상관이 낮은 반면, 주의력, 지각적 조직화능력, 계획력, 계기적 정보처리능력, 비언어적 개념형성능력, 시각-운동협응력, 시공간적 분석력, 시각적 단기기억력등의 비언어적 기능과 관련이 있음을 반영하는 것일 수 있다. 하지만, 이는 뇌손상 환자들의 경우 CDT 수행과 지능검사의 모든 하위영역간에 유의미한 상관이 나타난 것(최성진, 국승희, 2005)과는 대조적인 결과이다. 따라서 두 번째 해석은 본 연구의 정신분열병 집단이 언어성 지능의 편차가 크지 않아서 이런 결과가 나왔을 가능성을 생각해 볼 수 있다. 실제로 최성진과 국승희(2005)의 연구에서의 뇌손상 집단의 언어성 지능이 93.2인 반면 본 연구의 정신분열병집단의 언어성 지능은 108.2로 상대적으로 높기 때문에 본 연구에서 표집한 정신분열병 환자들의 경우 CDT 수행에 필요한 지시에 대한 언어적 이해력, 수 읽기 및 쓰기 등의 언어적 기능은 기본적으로 유지되고 있어 이에 대한 수행의 편차가 적었을 것으로 판단된다. 최성진과 국승희(2005)의 뇌손상환자들의 경우에서도 경도에서 중증도의 환자들은 언어성 소검사에서의 상관이 낮으나 심도의 환자에서는 상관이 높아지는 것을 볼 때 언어성 지능검사에 포함되어 있는 CDT에 필요한 영역인 언어적 이해력, 수개념, 시계에 대한 개념화능력 등은 뇌 손상이 경미한 수준에서는 유지되는 기능이나 뇌 손상이 심각해질수록 영향을 받게 되는 인지기능임을 지지하고 있다. 또한, 정신분열병 환자들의 인지기능을 K-WAIS를 통해 연구한 선행연구들에서 동작성 지능지수보다 언어성 지능지수가 유의미하게 높은 환자들의 비율이 많았고(Cullari, 1985), 본 연구에서도 정신분열병집단의 언어성 지수(108.21)가 동작성 지수(103.80)보다 유의하게 높았으며($t=3.115$, $p<.05$), 정신분열병

www.kci.go.kr

환자집단과 신경증 환자집단을 비교한 연구에서 동작성 지능지수에서만 유의미한 차이가 있었고(최미례, 김중술, 1990), 정신분열병집단이 정상집단에 비하여 동작성 지능지수만이 유의미하게 낮고 동작성 소검사간의 분산도가 심하다는(Kolb & Whishaw, 1983; 이정아, 1995; 서석교, 2003) 선행연구 결과를 고려할 때, 본 연구의 정신분열병 환자들도 선행연구와 동일하게 언어적 기능에서의 인지적 저하가 유의미하지 않아서 이런 결과가 나왔을 것으로 생각된다.

본 연구의 의의는 국내에서는 처음으로 정신분열병 환자들의 CDT 양상을 연구함으로써 CDT의 임상적 유용성을 확대해보고자 하였을 뿐만 아니라 국외 선행 연구들의 문제점을 보완하는 방향으로 진행하였다는 것이다. 즉, 표집대상의 동질성 문제, 인지기능 차이 및 연령의 편차 등을 보완하고자 정신분열병 환자들 중 성인이면서 편집형 유형만을 표집하였고, 정신분열병집단을 대상으로 CDT를 연구하는 것이 국내에서 처음임으로 이미 발표된 결과들을 기준으로 비교하기위해 성인우울증집단, 노인우울집단, 경도치매집단을 비교집단으로 표집하여 CDT 수행 양상 중 정신분열병집단에서의 두드러진 특징이 있는지를 살펴본 것이다. 또한 CDT 수행과 인지기능들 간의 관계성을 평가하기위해 기존에 정신분열병 환자들의 인지기능 평가를 위해 많이 사용되고 있는 K-WAIS 반응과의 상관을 확인함으로써 CDT가 다양한 인지과정들이 동시적으로 개입되는 검사임을 확인함과 동시에 이러한 인지기능들이 요구되는 CDT에서의 양상을 비교함으로써 정신분열병 환자들의 인지적 결함에 민감하고 실시시간이 짧으며 간단하게 평가가 가능한 등의 CDT의 유용성을 확인하였다.

본 연구의 제한점은 정상 대조집단을 선정하지 못한 점, 그리고 정신분열병 환자들의 증상의 심각도 및 유병기간에 따른 분류를 하지 못한 것, 정신분열병의 다양한 아형들의 수행을 포함하지 않은 것, 정신분열병집단과 성인우울집단은 지능지수가 통제되었지만 노인우울집단과 치매집단은 지능검사가 실시되지 못한 것, 그리고 우울집단을 표집하는데 있어 증상의 심각도 및 유병기간을 고려하지 못한 것 등이 있다. 따라서, 향후에는 정상집단을 포함하여 정신분열병 환자들의 수행양상을 변별하거나 증상의 심각도에 따른 CDT 수행양상을 비교하는 연구 및 우울증집단을 비롯하여 그 외의 정신과적 질환을 대상으로 CDT 수행양상을 살펴봄으로써 CDT의 임상적 유용성을 확대시킬 수 있는 연구, 그리고 마지막으로 본 연구에서 언급한 정신분열병 환자들의 전두엽 기능약화를 확인할 수 있는 자기공명영상 또는 컴퓨터 단층촬영등을 포함한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

권용철, 박종환 (1989). 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination(MMSE-K)의 표준화 연구. 제1편: MMSE-K의 개발, 신경정신의학. 28(1), 125-135.

기경아 (1999). 시계그리기 검사의 규준 연구. 성신여자대학교 석사학위논문.

김보연 (2003). 시계그리기 검사의 임상적 활용 확대를 위한 예비연구: 알쯔하이머병과 피질하 혈관성치매의 비교. 성신여자대학교 석사학위논문

김호영 (2002). 한국 노인의 시계그리기 검사의

www.kci.go.kr

표준화 연구. 서울대학교 석사학위논문.
김홍근 (2001). Kims 전두엽-관리기능 신경심리 검사: 해설서. 대구: 도서출판 신경심리.
리광철, 오상우, 정일관, 백영석, 박민철(2002). 정신분열증 환자의 인지결함. 한국심리학회지: 임상, 21, 377-389.
서석교 (2003) 정신분열병 환자의 인지기능 특성. 대구대학교 대학원 석사학위논문.
안소연, 김지혜, 김도관, 김이영 (2000). 경도 알쯔하이머형 치매 환자와 우울증 환자의 신경심리 기능 및 신경심리학적 변별. 한국심리학회지: 임상, 19(1), 131-150.
염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호, (1992). K-WAIS 실시요강. 서울: 한국가이던스.
이근후, 강병조, 곽동일, 민성길, 박민철, 박영숙, 신석철, 우종인, 이길홍, 이무석, 이정호, 정성덕, 정인과, 한오수, 황익근 편저 (1995). 정신장애 진단 및 통계편람 제 4판, 서울: 하나의학사
이정균, 김용식 편저(2001) 정신의학 4판, 서울: 일조각.
이정아, 유희정, 김성윤, 강연욱, 김창윤, 한오수 (1996). 정신분열병 환자의 신경심리학적 측성: 기억능력과 실행능력을중심으로. 정신병리학, 5, 101-114.
이현수, 조숙행, 정인과 (2004) 성인우울증 환자의 CDT 양상. 대한신경정신의학회 추계학술대회 포스터 발표. 미간행.
전진숙, 윤한철, 오병훈 (2001). 치매, 주요우울장애 및 주정의존에서 7분 선별검사를 이용한 인지장애 비교. 노인정신의학, 5(1), 67-75.
정영철 (1998). 정신분열증의 인지치료. 신경정신의학, 37, 215-224.
최미례, 김중술 (1990). 정신분열병 환자의 K-WAIS 분산도 분석에 의한 인지기능의 평가: 정신분열증과 조증 환자를 중심으로. 한국임상심리학회지: 임상, 11, 31-41.
최성진, 국승희 (2005). 외상성 뇌손상 환자의 시계 그리기 검사 반응. 한국임상심리학회지: 임상, 24, 225-241..
최성혜, 나덕렬, 이병화, 함독성, 정지향, 윤수진, 유경희, 하충건, 한일우(2001). 한국판 expanded clinical dementia rating(CDR) 척도의 타당도. 대한신경과학회지, 19(6), 581-591.
허정일 (2000). 치매 선별 검사로서 시계 그리기 검사의 효율성. 전북대학교 석사학위논문
허정일, 손정락, 국승희 (2001). 치매 선별 검사로서 시계그리기 검사의 효율성. 한국심리학회지: 임상, 20, 519-533.
허정일, 국승희, 윤진상, 이형영 (2004). 경도 치매와 노인성 우울의 변별을 위한 시계그리기 검사의 효율성. 한국심리학회지: 임상, 23, 189-205
Agrell, B., & Dehlin, O.(1998). The Clock-drawing test. *Age and Ageing, 27*, 399-404.
Ainslie, N. K., & Murden, R. A. (1993). Effect of education on the clock-drawing dementia screen on non-demented elderly patients. *Journal of American Geriatrics Society, 41*, 249-252.
Andreasen N., Narsrallah, H. A., Dunn, V., Olson, S. C., Grove, W. M., Erhardt, J. C., Coffiman, J. A., & Crossett, J. H. W. (1986). Structural abnorm abilities in the frontal system in schizophrenia: A magnetic resonance imaging study. *Archives of General Psychiatry, 43,* 136-144.
Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., Kourtis, A.,

www.kci.go.kr

Gamvrula, K., Melissidis, P., Tsolaki, M., & Karavatos, A., (2003). Clock Drawing Test in institutionalized patients with schizophrenia compared with Alzheimer's disease patients. *Schizophrenia Research 59,* 173-179.

Brouwers, P., Cox, C., Martin, A., & Chase, T. (1984). Differential perceptual-spatial impairment in Huntington's and Alzheimer's dementias. *Archives of Neurology, 41,* 1073-1076.

Cahn, D. A., Salmon, D. P., Monsch, A. U., Butters, N., Wiederholt, W. C., & Corey-Bloom, J. (1996). Screenign for dementia of the Alzheimer type in the community: The utility of the Clock Drawing Test. *Archives of Clinical Neuropsychology, 11,* 529-539.

Chan-Weiner, D. A., Sullivan, E. V., Shear, P. K., Fama, R., Lim, K.O., Yesavage, J. A., Tinklenberg, J. R., & Pfefferbaum A. (1999). Brain structural and cognitive correlates of clock drawing performance in Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society 5,* 502-509.

Coffey, C. E., & Cummings, J. L. (2000). *Textbook of geriatric neuropsychiatry(2nd ed.)*. Washington, DC: American Psychiatric Press.

Dieci, M., Vita, A., & Silenzi, C. (1997). Non-selective impairment of Wisconsin Card Sorting Test performance in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research, 25*, 33-42.

Forlst H., Burns, A., Levy, R., & Cairns, N. (1993). Neuropathological basis for drawing disability(constructional apraxia) in Alzheimer;s disease. *Psychological medicine,* 23, 623-629.

Freedman, M., Kaplan, E., Delis, D, & Morris, R. (1994). *Clock drawing: A neuropsychological analysis.* New York: Oxford University Press.

Frith C. D., Friston, K. J., Herold, S., Silbersweig, D. Fletcher, P., Cahill, C., Dolan, R. J., Frackowiak, R. S. J., & Liddle, p. F. (1995). Regional brain activity in chronic schizophrenic patients during the performance of a verbal fluency task. *British Journal of Psychiatry, 167*, 343-349.

Goldberg, T. E., Weinberger, D. R., Berman, K. F., Pliskin, N. H., & Podd, M. H. (1987). Further evidence for dementia of the prefrontal type in schizophrenia? *Archives of General Psychiatry, 44,* 1008-1014.

Grant, I., & Adams, K. M. (1996). *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric disorders(2nd ed.).* New York: Oxford University Press.

Gruber N. P., Varner, R. V., Chen, Y. W., & Lesser, J. M. (1997). A comparison of the Clock Drawign Test and the Pfeiffer Short Portable mental Status Questionnaire in a geropsychiatry clinic. *International journal of Geriatric Psychiatry 12,* 526-532.

Heinik, J., Vainer-Benaiah, Z., Lahav, D., & Drummer, D., (1997). Clock Drawing Test in elderly schizophrenia patients. *International Journal of Geriatric Psychiatry 12,* 653-655.

Heinik, J., Lahav, D., Drummer, D., Vainer-Benaiah, Z., & Lin, R., (2000). Comparison of a clock drawing test in elderly schizophrenia and Alzheimer's disease patients: a preliminary study. *International Journal of Geriatric Psychiatry 15,* 638-643.

Heinirichs, R. W., & Zakzanis, K. K. (1998). Neurocognitive deficit in schizophrenia: A

www.kci.go.kr

quantitative review of the evidence. *Neuropsychology, 12*, 426-445.

Herrmann, N, Kidron, D., & Shulman, K. (1998). Clock tests in depression, Alzheimer's disease, and elderly controls. *International Journal of Psychiatry and Medicine, 28(4),* 437-447.

Herrmann N., Kidron D., Shulman, K. I., Kaplan, E., Binns, M., Soni, J, Leach, L., & Freedman, M. (1999). The use of clock tests in schizophrenia. *General Hospital Psychiatry 21,* 70-73.

Hugher, C. P., Berg, L., Danziger, W. L., Coben, L. A., & Martin, R. l. (1982). A new clinical scale for the staging of dementia. *British Journal of Psychiatry, 140*. 566-572.

Jaeger, J., Berns, S., Tiegner, A., & Douglas, E. (1992). Remediation of neuropsychological deficits in psychiatric populations: retionale and methodological considerations. *Psychopharmacology Bulletin, 28,* 367-390.

Johnson-Selfridge, M., & Zalew, C. (2001). Moderator variable of executive functioning in schizophrenia: meta-analytic findings. *Schizophrenia Bulletin, 27,* 305-16.

Joyce, E. M., Collinson, S. L., &, Crichton, P. (1996). Verbal fluency in schizophrenia: Relationship with executive function, semantic memory and clinical alogia. *Psychological Medicine*, *26,* 39-49.

Kolb, B., & & Whishaw, I. Q. (1983). Performance of schizophrenic patients on tests sensitivite to left of right frontal, temporal or parietal function in neurological patients, *Journal of Nervous and Mental Disease, 171,* 435-443.

Lee, H, & Lawlor, B. A. (1995). State-dependent nature of the clock drawing task in geriatric depression. *Journal of the American Geriatric Society, 43*, 796-798.

Liberman, D., Galinsky, D., Fried, V., Grinshpun, Y., Mytlis, N., Tylis, R., & Liberman, D. (1999). Factors affecting the results of the clock drawing test in elderly patients hospitalized for physical rehabilitation. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 14,* 325-330.

Manos, P. J., & Wu, R. (1994). The ten point clock test: A quick screen and grading method for cognitive impairment in medical and surgical patients. *International Journal of Psychiatry in Medicine, 24,* 229-244

Mckenna, P. J., Tamlyn, D., Mortiner, A. M., Lund, C. E., Hammond, S., & Baddeley, A. D. (1990). Amnesic syndrome in schizophrenia. *Psychological Medicine, 20*, 967-972.

Meltzer, H. Y., & McGurk, S. R. (1999). The effects of clozapine, risperidone and olanzapine on Cognitive function in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin 25*, 233-255.

Mendez, M. F., Ala, T., & Underwood, K. L. (1992) Development of scoring criteria for the clock drawing task in Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society 40*, 1095-1099.

Nathaniel-James, D. A., Brown, R., & Ron, M. A. (1996). Memory impairment in schizophrenia: its' relationship to executive function. *Schizophrenia Research, 21*, 85-96.

Rouleau, I., Salmon, D. P., Butters, N., Kennedy, C., & McGuire, K. (1992). Quantitative and Qualitative analyses of clock drawings in

www.kci.go.kr

Alzheimer's and Huntington's disease. *Brain and Cognition, 18,* 70-87.

Rouleau I., Salmon, D. P., & Butters, N.(1996). Longitudinal analysis of clock drawing in Alzheimer's diease patients. *Brain and Cognition, 31,* 17-34.

Royall D. R., Cordes, J. A., & Polk, M. (1998), CLOX: an executive clock drawing task. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 64,* 588-594.

Saykin, A. J., Gur, R. C., Gur, R. E., Mozley, P D., Mozley, L H., Resnick, S. M., Kester, D. B., & Stafniak, P. (1991). Neuropsychological impairment in schizophrenia: selective impairment in memory and learning. *Archives of General Psychiatry, 48*, 618-624.

Shulman, K. I. (2000) Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test? *International Journal of Geriatric Psychiatry 15,* 548-561.

Shulman, K. I., Shedletsky, R., & Silver, I. L. (1986). The challenge of time: Clock drawing and cognitive function in elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *1,* 135-140.

Solomon, P. R., Hirschoff, A., Kelly, B., Relin, M., Brush. M., DeVeaux, R. D., & Pendlebury, W. W. (1998). A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease. *Archives of Neurology, 55,* 349-355.

Spreen, O., & Strauss, E. (1998). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary(2nd ed.).* New York: Oxford University Press.

Sunderland, T, Hill, J. L., Mellow, A. M., Lawlor, B. A. Gundersheimer, J., Newhouse, P. A., & Grafman, J. H., (1989). Clock drawing in Alzheimer's disease: a novel measure of dementia severity. *Journal of the American Geriatrics Society 37*, 725-729.

Tawfik-Reedy, Z., Zuker, T., Paulsen J. S., Sadek, J. R., Heaton, R. K., Butters, N., & Jeste, D. V., (1995). Clock drawing in schizophrenia: a qualitative analysis of impairment. *Archive of Clinical Neuropsychology 10,* 326.

Tracy J. I., De Leon, J., Doonan, R., Musciente, J., Ballas, T., & Josiassen, R. C., (1996). Clock drawing in schizophrenia. *Psychological Reports 79*, 923-928.

Vasilis P. (2004). Clock Drawing Test on patients with SPR, *Psychiatry Research 121*, 229-238.

Wechsler, D. (1981). *WAIS-R manual.* New York: The Psychological Corporation.

Wolf-Klein, G. P., Silverstone, F. A., & Brod, M. S. (1989). Screening for Alzheimer's disease by clock drawing. *Journal of American Geriatrics Society*, *37,* 730-736.

Zakzanis, K. K., & Heinrichs, R. W.(1999), Schizophrenia and frontal brain: a quantitative review. *Journal of the International Neuro-psychological Society, 5,* 556-566.

원고접수일 : 2006. 10. 18.
게재결정일 : 2006. 11. 9.

www.kci.go.kr

한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2007, Vol. 26, No. 2, 511-532

Aspects of Clock Drawing Test(CDT) in Patients with Schizophrenia

Eun-Kyeong Lee **Hyeon-Soo Lee**

Department of Neuropsychiatry, School of Medicine, Korea University Hospital

The purpose of this study was to expand the clinical utility of CDT by analyzing aspects of CDT in patients with schizophrenia. The CDT was administered to seventy schizophrenics, fifty adult depression patients, thirty elderly depression patients, and thirty mild dementia patients. Additionally, K-WAIS(Korean Wechsler Adult Intelligence Scale) was administered to schizophrenics and adult depression patients, and CDR(Clinical Dementia Rating), and MMSE-K(Mini-Mental State Examination-Korean) were administered to elderly depression patients and mild dementia patients. The results of this study were that the difference of CDT total scores among these four groups was significant statistically. In the error type analysis of CDT, schizophrenic patients showed higher frequency even than mild dementia patients in <big size figure><all numbers in closure figure><conceptual error><spatial and planing error>. It was thought that CDT has ability to measure schizophrenics' cognitive deficits in reality testing, visuo-spatial function, cognitive flexibility, planning, and executive function. These results confirmed that CDT has the clinical utility in differentiating schizophrenic patients as well as mild dementia patients. Additionally, the CDT score was no correlations with age, education, and verbal IQ; however, there were correlations among the CDT score and performance IQ and total IQ. Finally, the suggestions, limitations and further issues for future study were discussed.

Keywords : clock drawing test, schizophrenia, depression, Alzheimer's disease, cognitive function

www.kci.go.kr