

## 복합부위통증증후군 환자의 인지기능 평가

서울대학교 의과대학 서울대학교병원 마취통증의학교실, \*분당서울대학교병원 마취통증의학과, †서울대학교병원 신경정신과

문지연 · 김용철 · 박미정 · 이평복\* · 이상철 · 강도형<sup>†</sup> · 신민섭<sup>†</sup> · 권태명\*

### Cognitive Assessment in Complex Regional Pain Syndrome Patients

Jee Youn Moon, M.D., Yong Chul Kim, M.D., Mi Jung Park, M.D., Pyung Bok Lee, M.D.\*, Sang Chul Lee, M.D., Do Hyung Kang, M.D.<sup>†</sup>, Min Sup Shin<sup>†</sup>, and Tae Myung Kwon, M.D.\*

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul, \*Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, †Department of Neuropsychiatry, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

**Background:** Complex regional pain syndrome (CRPS) is characterized by severe neuropathic pain and disability, which can result in psychological and behavioral dysfunction. The goal of the present study was to evaluate neurocognitive disability, and to assess the relationship between clinical variables and neuropsychological features in CRPS patients.

**Methods:** We investigated the neuropsychological features of 15 CRPS I patients. The neuropsychological tests that we made comprised of a full intelligence quotient, memory quotient, trail-making test A, trail-making test B (TMT-B), and MMPI (Minnesota multiphasic personality inventory).

**Results:** The results showed severe disability in performance on TMT-B. There was no significant correlation between specific cognitive variables and MMPI scales.

**Conclusions:** Decreased performance on TMT-B which shows mental flexibility in the prefrontal lobe exists independently from depressive disorders in CRPS patients. (Korean J Pain 2009; 22: 28-32)

**Key Words:** chronic pain, cognitive flexibility, complex regional pain syndrome, executive function, trail making test.

### 서 론

복합부위통증증후군은 외상이나 신경 손상, 수술 등에 의해 특정 부위에 발생하는 매우 드문 신경병성 통증으로 말초신경손상이 없는 제1형과 말초신경손상을 동반한 제2형으로 구분되며, 임상적으로 이환 부위에 자발통, 이질통, 통각과민과 같은 감각 장애, 자율신경 장애, 이영양성 장애, 운동장애를 특징으로 한다. 복합부위통증증후군 환자의 경우 통증의 강도가 손상의 정도와 일치하지 않고, 여러 검사를 시행해도 특이 사항이 별로 없으며, 특별히 효과가 과학적으로 입증된 치료법들이

많지 않아 임상 의사들을 당혹스럽게 만든다. 특히 만성적인 통증으로 인해 환자들은 장기간 이환 부위의 사용을 기피하여 운동 기능이 감소됨으로써 육체적 상태의 악화를 겪게 되며, 이와 더불어 수면 장애, 약물 사용 증가, 불안장애, 우울증이 동반되는 등 신체적, 정신적 장애를 함께 호소하게 된다.

한편, Bruehl 등은<sup>1)</sup> 복합부위통증증후군 환자를 포함한 만성 통증 환자들의 과국화(catastrophizing)된 인지 기능에 관해 보고한 바 있다. 실제로 운동 기능의 회복이 가능한 환자에게서도 인지 기능과 지각 기능의 손상을 재활 치료를 통해 일상생활 활동을 계획하고 수행하고 사회 및 직업에 복귀하는데 장애를 초래할<sup>2)</sup> 수 있으므로

접수일 : 2009년 1월 20일, 승인일 : 2009년 1월 22일  
책임저자 : 김용철, (110-744) 서울시 종로구 연건동 28  
서울대학교병원 마취통증의학과  
Tel: 02-2072-3289, Fax: 02-747-5639  
E-mail: pain@snu.ac.kr

Received January 20, 2009, Accepted January 22, 2009  
Correspondence to: Yong Chul Kim  
Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Seoul National University College of Medicine, 28, Yeongeong-dong, Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea  
Tel: +82-2-2072-3289, Fax: +82-2-747-5639  
E-mail: pain@snu.ac.kr

이에 대한 이해와 치료의 중요성은 매우 크다.

신로잇기검사(trail making test, TMT)는 신경정신과 영역에서 인지기능 저하를 조기 발견하기 위해 사용하는 다면적 측정 도구 중의 하나로<sup>3)</sup> 우울증, 양극성 정동 장애와 같은 기분 장애 환자에서 수행능력 저하가 보고된 바 있으나<sup>4)</sup> 만성 통증 질환 환자의 경우 그 연구가 극히 일부에 지나지 않는다.<sup>5)</sup> 따라서 본 연구는 통증클리닉에 내원하여 복합부위통증후군을 진단받은 환자를 대상으로 TMT를 포함한 정신과적 진단 평가를 실시하여 복합적 인지기능을 평가하고, TMT와 지능(full intelligence quotient, Full IQ), 기억지수(memory quotient, MQ), 다면적 인성검사(Minnesota Multiphasic Personality Inventory, MMPI) 등을 함께 실시하여 정신분석을 위한 다른 측정 도구들 간의 상관관계를 파악하고자 하였다.

**대상 및 방법**

2008년 3월에서 2008년 10월까지 통증클리닉 외래를 방문한 환자들 중 Baron과 Jänig<sup>6)</sup> 제시한 진단 기준에 의해 복합부위통증후군 제1형으로 진단받고 정신과적 진단 평가를 실시한 모든 환자를 대상으로 하여 병원 내 임상연구위원회의 승인을 받은 뒤 후향적 방법으로 자료를 분석하였고 글을 읽지 못하는 경우, 문장을 이해하지 못하여 응답할 수 없는 경우, 환자가 거부하는 경우, 통증 부위가 검사 수행 시간에 영향을 줄 수 있는 경우, 인지기능에 영향을 줄 수 있는 뇌손상, 약물남용, 뇌졸중, 정신지체 및 전기경련요법을 받았던 환자의 경우를 제외하였다. 최종적으로 본 연구에 포함된 환자는 총 15명이었다.

정신과적 진단 검사로는 TMT-A와 TMT-B, K-WAIS 지능검사, Rey-Kim 기억검사를 실시하였고 MMPI를 함께 실시하여 정신과적인 진단적 소견과 검사 결과 간의 상관관계를 평가하였다.

TMT는 종이 위에 산만하게 흩어져 있는 번호와 한글 자음을 순서대로 찾아 연결하는 검사로, TMT-A는 1에서 25까지 무작위로 배열된 숫자들을 올바른 순서대로 연결하게 하는 것이고, TMT-B는 숫자 1에서 13과 한글의 ‘ㄱ’에서 ‘ㅌ’까지 숫자와 한글 자음을 번갈아 가며 연결하는 것이다. 검사를 실시하는 과정에서 연구자는 대상자가 틀린 경우 이를 지적해주어 교정하며 완성하게 하여 수행시간을 측정하였다.

K-WAIS 지능 검사는 개인의 언어성, 동작성 인지 기능 및 지적 능력 수준 평가와 개별 인지기능들의 특성

및 장단점을 파악하는 지능검사로 기본 지식과 어휘, 산수, 빠진 곳 찾기, 차례 맞추기, 토막 짜기 등을 시행한 후 종합하여 Full IQ를 평가하였다.

Rey-Kim 기억검사는 언어기억검사인 auditory verbal learning test와 시각기억검사인 complex figure test로 구성되며 각각의 검사 후 MQ를 측정하였다.

모든 결과는 각각 항목 전체 자료의 평균 ± 표준편차로 나타내었고 정신과적 평가 수치는 Strauss 등이<sup>7)</sup> 제시한 기준에 따라 very superior, superior, high average, average, low average, borderline, impairment의 7개 등급으로 분류하였다. 윈도우 SPSS 12.0을 이용하여 대상자의 성별 구성에 대해 Mann-Whitney U Test를 실시하였고 다면적 측정도구와 정신과적인 진단적 소견과의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 사용하여 분석하였다. 유의수준은  $P < 0.05$ 로 정하였다.

**결 과**

전체 15명 대상 환자의 평균 연령은 34세(20-49세)였고 남성이 6명, 여성이 9명으로 임상적 변수들과 정신과적 진단 평가 결과의 남녀 차이는 없었다. 환자들의 평균 통증 기간은 26.2개월(10-60개월)이었고 통증 부위별로 보면 상지 통증이 4명, 하지 통증이 11명이었다. 평균 교육정도는 13.5년(12-18년)이었으며 정신과적 진단

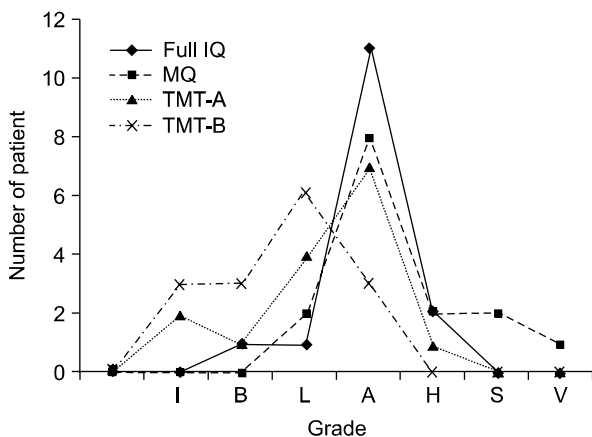
**Table 1.** Demographic and Cognitive Tasks Data

	Data (n = 15)
Age (yr)	34.6 ± 9.8
Sex (M/F)	6/9
Education (yr)	13.5 ± 1.9
Duration (month)	26.2 ± 14.8
VAS	7.5 ± 1.6
Initial painful area	
Upper extremity	4
Lower extremity	11
Comorbid disease	
Hypertension	2
Diabetes mellitus	1
Atrial septal defect	1
Full IQ	99.8 ± 10.0
MQ	106.1 ± 13.6
TMT-A (sec)	41.4 ± 27.9
TMT-B (sec)	102.7 ± 61.0

Values are mean ± SD or number of patients. VAS: visual analogue scale, Full IQ: full intelligence quotient, MQ: memory quotient, TMT: trail-making test, sec: second.

검사를 실시할 당시의 VAS는  $7.5 \pm 1.6$ 이었고 정신과적 진단평가 결과 15명 환자의 Full IQ는  $99.8 \pm 10.0$ , MQ는  $106.1 \pm 13.6$ , TMT-A는  $41.4 \pm 27.9$ 초, TMT-B는  $102.7 \pm 61.0$ 초였다(Table 1). 복합부위통증증후군 환자의 정신과적 평가 수치를 Strauss 등이<sup>7)</sup> 제시한 기준에 따라 7개의 등급으로 분류한 뒤 분포를 살펴본 결과 Full IQ, MQ와 TMT-A는 average에 해당하는 환자가 각각 11명, 8명, 7명으로 가장 많았으나 TMT-B는 low average에 해당하는 환자가 6명으로 가장 많은 것으로 나타났다. 또한, Full IQ와 MQ는 기능이 정상 이하인 borderline과 impairment에 해당하는 환자가 각각 1명, 0명이었으나 TMT-A의 경우 3명, TMT-B의 경우 6명이었다(Fig. 1).

인구학적 특성, 임상적 변인의 특성, 다면적 측정 도구들 간의 상관관계를 평가한 결과 복합부위통증증후군 환자의 Full IQ는 MQ와 경한 정도의 순상관관계가 있으



**Fig. 1.** The distribution of cognitive tasks in 15 CRPS patients. Every score of cognitive task is graded according to the classification of Strauss, et al.<sup>7)</sup> This figure shows the shift to left of trail-making test (TMT)-B curve, which indicates TMT-B performance seems to be vulnerable in CRPS. V: very superior, S: superior, H: high average, A: average, L: low average, B: borderline, I: impairment.

며 TMT-A, TMT-B와는 경한 정도의 역상관관계가 있어 지능이 높은 경우 기억력과 인지 수행 능력이 좀 더 뛰어난 것으로 나타났다( $P < 0.05$ ). 또한, TMT-A와 B 사이에는 강한 상관관계가 있어 TMT-A를 빨리 수행하는 경우 TMT-B 수행 시간도 짧은 것으로 나타났다( $P < 0.01$ ) (Table 2).

환자의 우울증과 같은 기분 장애와 인지기능 수행 검사와의 상관관계를 알아보기 위해 실시한 MMPI검사에서 우울증상을 측정하기 위한 척도 D와 복합부위 통증증후군 환자의 Full IQ, MQ, TMT-A, TMT-B와는 상관관계가 나타나지 않았고 그 외의 임상 척도들과의 상관성도 찾기 어려웠으나 TMT-A와 정신분열증을 나타내는 척도 Sc만이 경한 상관관계가 있는 것으로 나타났다( $P < 0.05$ ) (Table 3).

**고 찰**

인지기능 장애에 관한 연구는 주로 신경정신과 영역

**Table 2.** Correlations of the Variables of Interest with Each Other

	Full IQ	MQ	TMT-A	TMT-B
Age	0,269	0,299	0,326	0,224
Sex	0,308	0,421	-0,296	-0,380
Education	-0,036	-0,359	0,185	0,076
Duration	0,484	0,143	-0,211	-0,236
VAS	0,359	-0,096	-0,188	0,009
Full IQ	1,000	0,549*	-0,558*	-0,591*
MQ	0,549*	1,000	-0,232	-0,329
TMT-A	-0,558*	-0,232	1,000	0,881 <sup>†</sup>
TMT-B	-0,591*	-0,329	0,881 <sup>†</sup>	1,000

Data are Pearson correlation coefficients.  $P < 0.05$  was considered statistically significant correlations with each variable. Full IQ: full intelligence quotient, MQ: memory quotient, TMT: trail-making test, \* $P < 0.05$ , <sup>†</sup> $P < 0.01$ .

**Table 3.** Correlations between the Scores on Cognitive Variables and MMPI Clinical Scales

	Hy	D	Hs	Pd	Mf	Pa	Pt	Sc	Ma	Si
Full IQ	-0,052	-0,220	-0,019	0,054	-0,153	-0,446	-0,163	-0,347	0,054	-0,014
MQ	-0,241	-0,327	-0,144	-0,075	-0,300	-0,074	-0,167	-0,118	0,025	-0,126
TMT-A	-0,004	0,398	0,021	-0,149	0,101	0,506	0,503	0,572*	0,065	0,324
TMT-B	0,097	0,245	0,100	-0,157	-0,038	0,482	0,389	0,445	0,151	0,187

Data are Pearson correlation coefficients,  $P < 0.05$  was considered statistically significant correlations with each variable. Full IQ: full intelligence quotient, MQ: memory quotient, TMT: trail-making test, MMPI: Minnesota multiphasic personality inventory, Hy: hypochondriasis, D: depression, Hs: hysteria, Pd: psychopathic deviate, Mf: masculinity-femininity, Pa: paranoia, Pt: psychasthenia, Sc: schizophrenia, Ma: hypomania, Si: social introversion. \* $P < 0.05$ .

에서 노인환자를 대상으로 하여 실시되었으나 통증과 인지기능의 연관성에 대한 관심이 증가하면서 Park 등이<sup>8)</sup> 섬유근육통 환자의 저하된 기억력과 인지기능에 대해 보고하였고 Karp 등이<sup>5)</sup> 3개월 이상의 통증을 호소하는 56세 이상의 노인환자를 대상으로 하여 통증 강도와 인지 기능 중 두뇌 유연성의 상관관계에 관해 보고한 바 있다. 본 연구에서 20-50세 사이의 복합부위통증후군 환자를 대상으로 Full IQ와 MQ, TMT-A와 B, MMPI를 실시하여 Full IQ와 MQ의 큰 저하 없이 TMT 수행 능력이 떨어지는 것을 알 수 있었는데 이는 주로 두뇌 유연성을 나타내는 TMT-B에서 두드러졌으며, MMPI 결과와 TMT-B 검사 결과와의 상관성은 찾을 수 없었다.

인지기능을 검사하는 신경정신과적 평가 검사 중의 하나인 TMT는 임상 영역에서 가장 널리 사용되는 검사로서 A, B 두 부분으로 구성되며 인지기능의 한 영역인 복합적 집중력을 측정하기 위해 Reitan과 Wolfson에<sup>9)</sup> 의해 개발되었다. 검사 결과는 수행자의 나이 및 지적 수준과 연관성을 가지며,<sup>10)</sup> A형이 주로 시공간 탐색능력과 운동능력 등의 우반구 능력을 측정하는 데 반해, B형은 좌반구의 순차적인 배열능력을 측정하여 두뇌의 유연성과 같은 수준 높은 인지 기능을 반영한다고 알려졌다.<sup>11)</sup> 뇌파기록을 이용한 연구에서 TMT를 수행하는 것이 전두엽의 활동과 밀접한 연관이 있음이 밝혀졌고,<sup>12)</sup> Moll 등과<sup>13)</sup> Zakzanis 등이<sup>14)</sup> TMT-B를 시행하는 동안 인지 기능의 유연성과 연관되는 좌뇌의 dorsolateral prefrontal cortex의 활동성이 증가하는 것을 발견하였는데 이를 통해 복합부위통증후군 환자에서 TMT-B 수행 장애와 연관지어 좌뇌의 dorsolateral prefrontal cortex의 기능 이상이 동반될 수 있으리라 생각한다. 우울증 환자에서도 TMT-B의 수행장애가 관찰된 바 있는데<sup>15)</sup> 이는 지속적인 통증에 의해 영향받는 뇌 영역으로 여겨지는 좌뇌의 dorsolateral prefrontal cortex가 우울증에 의해서도 영향받는 부위이기 때문이라 생각한다.<sup>16)</sup> 그러나 복합부위통증후군 환자의 TMT-B 검사 결과와 MMPI의 임상적 점수와는 상관관계가 관찰되지 않았으며 이와 같은 결과는 만성 통증을 호소하는 노인을 대상으로 한 Karp 등의<sup>5)</sup> 연구와 일치하는 것이다. 본 연구에서도 15명의 복합부위통증후군 환자 중 10명의 환자가 우울증으로 진단받은 상태였고, MMPI에서도 15명 중 8명의 환자에서 우울증상을 측정하기 위한 척도 2가 임상적으로 의의가 있는 것으로 나타난 것처럼 복합부위통증후군 환자를 포함한 만성 통증 환자에서 우울증 유병율이 높은 것은 사실이나<sup>17)</sup> 우울증으로 인해 인지기능 장애가 초래

된다고 판단하기는 어렵고, 이에 대한 보다 세분화된 연구가 더 요구된다. 한편, TMT-A와 B가 정신분열병 환자의 약물치료를 통한 인지 기능의 회복을 평가하는 데 유용하다는 연구 보고가 있는데<sup>18)</sup> 이는 복합부위통증후군 환자에서도 적용 가능하리라 생각한다.

신경심리검사에 영향을 줄 수 있는 변인들로는 성별, 연령, 교육기간 등이 있는데 본 연구에서는 복합부위통증후군 환자의 연령이 20대에서 50대로 제한적이었고 교육기간이 고졸 이상으로 연령과 교육기간에서 통계적으로 유의한 연관성이 나타나진 않았고, 성별에 의한 차이 역시 없었으며, 유병기간 또한 검사 결과와 연관성을 나타내지 않았다. 한편, Wecker 등은<sup>19)</sup> 나이가 수행능력에 미치는 영향을 연구한 결과에서 TMT-B 검사 결과가 나이에 의한 영향을 그다지 민감하게 반영하지 않는다고 보고한 바 있다. 신경심리학적 검사에서 영향을 줄 수 있는 또 다른 변수로 약물의 영향을 빼놓을 수 없는데 본 연구를 위하여 정신과적 진단평가를 실시할 당시 복합부위통증후군 환자 15명 중 11명이 아미트립틸린을 투여받고 있었고 이 중 9명은 선택적 세로토닌 재흡수억제제를 추가로 투여받고 있어 이러한 항정신병 약물 복용이 검사결과에 다소 영향을 미쳤을 것으로 생각할 수 있다. 그러나 Roberts와 Horton이<sup>20)</sup> 알코올, 헤로인, 마리화나와 마약 및 신경안정제 중독 복용자의 TMT에 관해 보고한 바 있으나 항정신병 약물에 대한 연구는 아직 없는 실정이며 King과 Henry의<sup>21)</sup> 연구에 의하면 전통적인 항정신병약물은 복잡한 운동기능에 다소 영향을 주지만, 그 외의 인지기능에는 영향이 없는 것 같다고 하였다. 또한, Berman 등은<sup>22)</sup> 전두엽 기능을 나타내는 것으로 알려진 위스콘신카드 분류검사 결과가 약물 투여 상태와는 무관하게 나타남을 보고한 바 있다. 그러므로 본 연구 검사결과 또한 항정신병 약물에 크게 영향받지 않았을 것으로 생각할 수 있다.

결론적으로 복합부위통증후군 환자에서 지능, 기억력, 우울증 동반 여부와 상관없이 인지기능 중 일부에 해당하는 두뇌 유연성의 이상을 발견할 수 있었다. 복합부위통증후군 환자의 치료의 일차적인 목표는 다학제적인 치료를 통해 이환부 기능의 원상회복 및 일상생활을 수행하는 데 있어 기능적인 회복을 꾀하는 것인 만큼 임상 의사들은 환자의 인지기능 손상이 동반될 수 있음을 명심하고 성공적인 치료를 위한 가장 적절한 치료 계획을 세워야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. Bruehl S, Husfeldt B, Lubenow TR, Nath H, Ivankovich AD: Psychological differences between reflex sympathetic dystrophy and non-RSD chronic pain patients. *Pain* 1996; 67: 107-14.
2. Han TY, Kim JH, Seng DH, Jeon MH: The Correlation of the Mini-Mental State Examination (MMSE) and functional outcome in the stroke patients. *J Korean Acad Rehabil Med* 1992; 16: 118-22.
3. Reitan RM, Wolfson D: The effect of age and education transformations on neuropsychological test scores of persons with diffuse or bilateral brain damage. *Appl Neuropsychol* 2005; 12: 181-9.
4. Zimmerman ME, DelBello MP, Getz GE, Shear PK, Strakowski SM: Anterior cingulate subregion volumes and executive function in bipolar disorder. *Bipolar Disord* 2006; 8: 281-8.
5. Karp JF, Reynolds CF 3rd, Butters MA, Dew MA, Mazumdar S, Begley AE, et al: The relationship between pain and mental flexibility in older adult pain clinic patients. *Pain Med* 2006; 7: 444-52.
6. Baron R, Jänig W: Complex regional pain syndromes-how do we escape the diagnostic trap? *Lancet* 2004; 364: 1739-41.
7. Strauss E, Sherman E, Spreen O: A compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary. 3rd ed. New York, Oxford University Press. 2006, p 540.
8. Park DC, Glass JM, Minear M, Crofford LJ: Cognitive function in fibromyalgia patients. *Arthritis Rheum* 2001; 44: 2125-33.
9. Reitan RM, Wolfson D: A selective and critical review of neuropsychological deficits and the frontal lobes. *Neuropsychol Rev* 1994; 4: 161-98.
10. Giovagnoli AR, Del Pesce M, Mascheroni S, Simoncelli M, Laiacona M, Capitani E: Trail making test: normative values from 287 normal adult controls. *Ital J Neurol Sci* 1996; 17: 305-9.
11. Crowe SF: The differential contribution of mental tracking, cognitive flexibility, visual search, and motor speed to performance on parts A and B of the Trail Making Test. *J Clin Psychol* 1998; 54: 585-91.
12. Segalowitz SJ, Unsal A, Dywan J: CNV evidence for the distinctiveness of frontal and posterior neural processes in a traumatic brain-injured population. *J Clin Exp Neuropsychol* 1992; 14: 545-65.
13. Moll J, de Oliveira-Souza R, Moll FT, Bramati IE, Andreiuolo PA: The cerebral correlates of set-shifting: an fMRI study of the trail making test. *Arq Neuropsiquiatr* 2002; 60: 900-5.
14. Zakzanis KK, Mraz R, Graham SJ: An fMRI study of the Trail Making Test. *Neuropsychologia* 2005; 43: 1878-86.
15. Suwalska A, Borkowska A, Rybakowski J: Cognitive deficits in the bipolar affective disorder. *Psychiatr Pol* 2001; 35: 657-68.
16. Remy F, Frankenstein UN, Mincic A, Tomanek B, Stroman PW: Pain modulates cerebral activity during cognitive performance. *Neuroimage* 2003; 19: 655-64.
17. Moon DE: Consideration of antidepressants in patients with chronic pain. *Korean J Pain* 2004; 017(Suppl): 54-62.
18. Harvey PD, Napolitano JA, Mao L, Gharabawi G: Comparative effects of risperidone and olanzapine on cognition in elderly patients with schizophrenia or schizoaffective disorder. *Int J Geriatr Psychiatry* 2003; 18: 820-9.
19. Wecker NS, Kramer JH, Wisniewski A, Delis DC, Kaplan E: Age effects on executive ability. *Neuropsychology* 2000; 14: 409-14.
20. Roberts C, Horton AM Jr: Derived trail making test indices in a sample of sedative abusers: demographic effects. *Int J Neurosci* 2002; 112: 985-94.
21. King DJ, Henry G: The effect of neuroleptics on cognitive and psychomotor function. A preliminary study in healthy volunteers. *Br J Psychiatry* 1992; 160: 647-53.
22. Berman KF, Zec RF, Weinberger DR: Physiologic dysfunction of dorsolateral prefrontal cortex in schizophrenia. II. Role of neuroleptic treatment, attention, and mental effort. *Arch Gen Psychiatry* 1986; 43: 126-35.