

## 일과성 전기억상실증에서의 발작 중 신경심리소견: 증례보고

권재철 · 안선영 · 김성희 · 진주희\*  
나덕렬\*

창원파티마병원 신경과  
성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 신경과\*

### Address for correspondence

Jay C. Kwon, M.D.  
Department of Neurology, Changwon Fatima  
Hospital, 504-4 Myungseo-dong Changwon,  
641-560, Korea  
Tel: +82-55-270-1284  
Fax: +82-55-265-7766  
E-mail: chkwonj@hanmail.net

## Neuropsychological findings during ictus in Transient Global Amnesia: A Case Report

Jay C. Kwon, M.D., Sun-young Ahn, M.D., Seonghee Kim, M.D., J Chin, M.D.\*,  
Duk L. Na, M.D.\*

Department of Neurology, Changwon Fatima Hospital, Changwon; Department of Neurology,  
Samsung Medical Center, School of Medicine, Sungkyunkwan University\*, Seoul, Korea

Cases of transient global amnesia (TGA) in which neuropsychological tests were performed during attack are rarely reported. We report a 62-year-old man with TGA who was evaluated with a series of neuropsychological tests during and after attack. During ictus, he showed severe anterograde amnesia for both verbal and visual materials which was accompanied by mild impairment at confrontation naming and counterclockwise rotation of Rey-Osterrieth Complex Figure on delayed recall. At follow-up neuropsychological evaluation 4 days after ictus, he showed complete recovery of the cognitive abnormalities including amnesia.

**Key Words:** Transient global amnesia, Neuropsychological examination, Ictus

## 서 론

일과성 전기억상실증(Transient global amnesia, TGA)은 일시적으로 선행성과 역행성의 기억장애를 일으키고 후유증 없이 회복되는 증후군이다. Caplan 등이 제시한 진단 기준은 1) 발작은 반드시 주변인에 의해서 목격되어야 하고, 2) 발작 중에는 명백한 선행성 기억 상실증(anterograde amnesia)이 있어야 하고, 3) 의식의 저하나 기억 외의 다른 인지기능에는 이상이 없어야 하고, 4) 국소 신경학적 증상이나 징후는 없어야 하고, 5) 발작은 24시간 이내에 없어져야 하며, 6) 최근의 두부 외상이나 간질의 증거는 없어야 한다[1].

TGA에 대한 연구는 Fisher와 Adams 등이 처음 보고한 이후 최근까지 신경심리학적 특징과 병리 기전을 중심으로 매우 활발히 진행되었다[2-4]. TGA의 병리기전은 아직까지 확실치 않으나 보통 3가지로 설명한다[5]. 혈관설(theory of vascular accident), 간질설(theory of epilepsy), 그리고 편두통설(theory of migraine)이다. 최근에는 새로운 가설들이 소개되고 있다. PET이나 SPECT를 이용한 기능적 연구에서 spreading depression이 관여한다는 보고가 있다[6]. 그리고 뇌정맥압의 상승(venous hypertension)으로 인한 정맥 경색(venous infarction)으로 설명하려는 시도도 있다[7]. 이는 주로 Valsalva maneuver를 일으키는 조건에서 심장으로 가는 정맥의 양이 감소하고 이는 대

뇌 정맥계(cerebral venous system)로의 정맥압(venous pressure) 증가를 야기시킨다. 이는 결국 간뇌(diencephalon)나 내측두엽(mesial temporal lobe)에 정맥성 울혈(venous congestion)을 일으켜 기억장애가 발생한다는 주장이다.

TGA 발작은 대개 수시간 내에 없어지기 때문에 발작 중의 신경심리 검사는 시행하기 힘들고 그에 대한 연구도 많지 않다[8-10]. 국내에서는 아직 발작 중에 시행한 신경심리 검사에 대한 보고가 없다. 그러나 발작 중에도 의식이 정상이고 의사소통에는 문제가 없어 자세한 신경심리 검사는 기억 장애의 특징 등 유용한 정보를 얻을 수 있다.

저자들은 최근 한 TGA 환자에서 발작 중에 신경심리 검사를 시행할 수 있었다. 이 결과를 발작 후의 신경심리 검사와 함께 보고하는 바이다.

## 증 례

62세 남자 환자가 내원 당일 갑자기 시작된 이상행동을 주소로 신경과 외래를 방문하였다. 오후 2시쯤 점심식사를 하다가 반찬이 맛이 없으며 딸에게 편지를 주고 음식을 남겨 놓은 채 안방에 있는 딸 부부가 쓰는 침대에 눕는 행동을 보였다. 사위 생일 때문에 가족이 딸 집에 함께 모인 자리였는데, 보호자들은 환자가

피곤해서 침대에 눕는 것이라고 생각하였다. 30분 가량 후, 침대에서 일어나 “오늘 왜 여기 모인 것이냐. 오늘 사위 생일인가?” 하면서 가족들에게 물어 보았다. 오후 4시의 친구와의 약속도 모른다고 하였고 했던 말을 반복하는 경향을 보였다. 물을 서너잔 한꺼번에 들이키는 행동을 보였다. 보호자들이 보기에 환자의 행동이나 말이 평소에 비해 많이 느렸다. 그러나 발음장애나 마비 증상은 관찰되지 않았고 두통도 없다고 하였다. 가족들은 오후 4시경에 창원 파티마 병원 신경과 외래로 환자를 데리고 왔다. 환자는 어떻게 왔느냐는 질문에 “직접 운전하고 왔다. 아! 아니다 택시 타고 왔네”라며 혼란스러워 하였다.

과거에도 환자는 2차례 정도 유사한 증상이 있었다. 3년 전, 아침에 등산 후 목욕을 다녀 오는 길에 그 길을 어떻게 걸어왔는지 기억하지 못하였으나 수시간만에 완전 회복되었다. 당시의 자세한 상황은 보호자들이 기억하지 못하였다. 2년 전에도 일시적인 기억장애가 있었으나 완전 회복되었다.

환자의 평소 일상생활은 너무나 정상이었다. 기억력이 다소 저하되었다고 가끔 호소하였지만 일상생활에 불편한 정도는 아니었다. 교직 생활을 하였을 때는 연수를 가면 성적도 좋고, 기억력에도 자신 있다고 하였다. 예전과 비교해 달라진 성격변화나 이상행동은 없었다.

과거력상 고혈압이 있었고, 당뇨병은 없었다. 오른쪽 안면 경련으로 수술을 받은 경험이 있었다. 그 후 오른쪽 청력의 저하가 있었고, 자주 어지럼증을 호소하였다. 현재 항고혈압 제제를 복용하고 있었고, 치매에 대한 가족력은 보고되지 않았다. 담배는 피우지 않았고, 술은 일주일에 평균 3회 정도 소주 1/2병을 마셨다. 4년 전까지 초등학교에서 교장선생님으로 재직하였고 퇴임 후에 다른 직업을 가지지는 않았다.

신경학적 검사상 특이 이상소견은 관찰되지 않았고 실험실 검사에서도 이상소견은 관찰되지 않았다. 확산강조 영상(Diffusion image)을 포함한 뇌 핵자기 공명영상(Brain MRI)에서도 이상소견은 없었다(Fig. 1).

기억 장애가 발생한 지 2시간 만에 서울 신경심리 검사(SNSB)를 실시하였다[11]. 검사시 환자는 아주 긴장한 모습이었다. 긴장해서 그런지 말을 조금 더듬기도 하였고 입이 마른다고 하였다. “생각보다 잘 안된다. 어렵다”라는 말을 자주하였다. 신경심리 검사 결과, 언어 및 시각적 기억 검사에서 지연회상(delayed recall)과 재인 능력(recognition)이 현저히 저하되어 있었고 언어 기능에서 이름대기가 약간 저하되어 있었다. 레이복합도형 베끼기는 정상이었으나 특이하게도 20분 지연회상에서 원래 그림과 90° 회전된 경향으로 회상하였다(Fig. 2). 그 외의 인지기능 영역에서

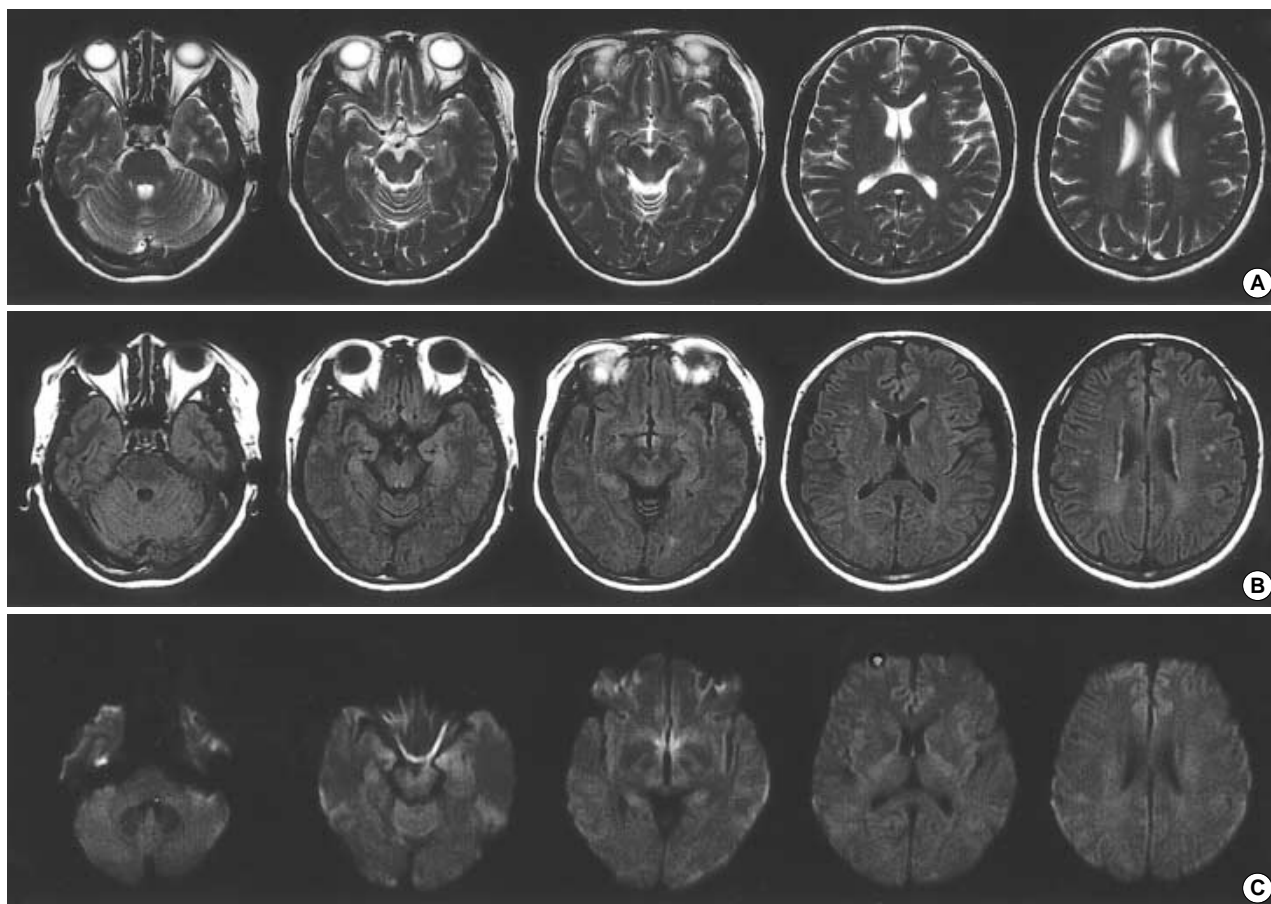


Fig. 1. Brain MRI of the patient. T2-weighted (A), FLAIR (B), and diffusion weighted (C) images show no abnormal findings.

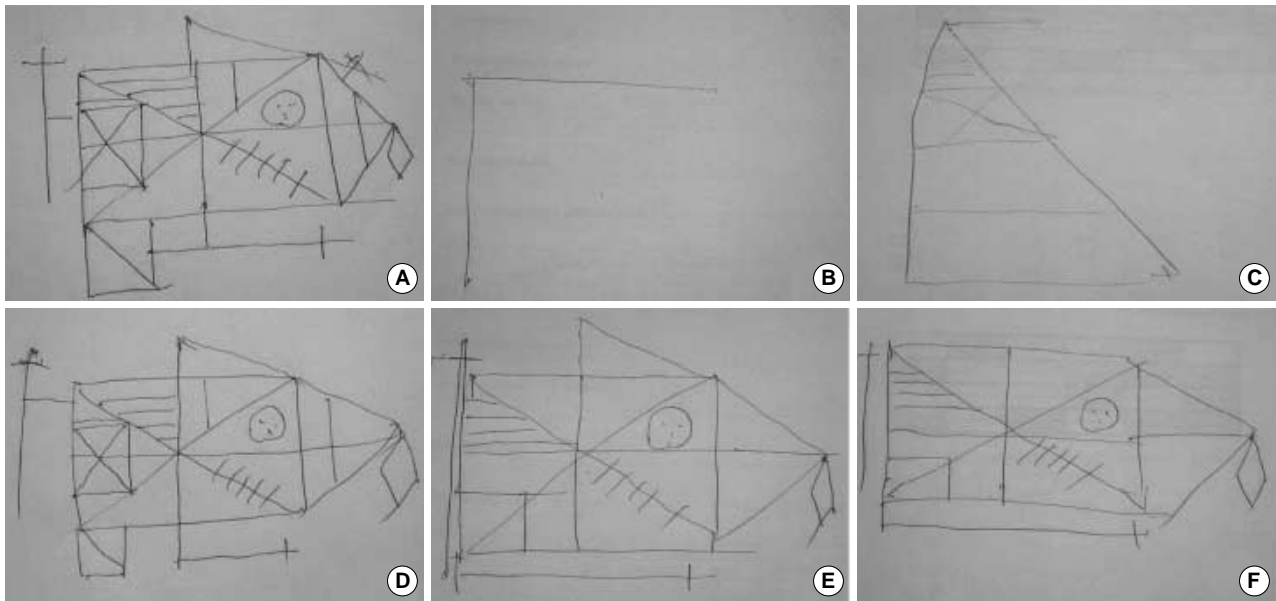


Fig. 2. The patient's performances on copying the Rey-Osterrieth Complex Figure. Copying (A), immediate recall (B) and 20 minutes delayed recall (C) of Rey-Osterrieth Complex Figure during ictus of TGA. Note a counterclockwise rotation of 90 degree in 20 minutes delayed recall of the figure. Copying (D), immediate recall (E), and 20 minutes delayed recall (F) of the figure 90 hours postictus showed no abnormalities.

Table 1. Neuropsychological findings during and after TGA

Neuropsychological test	During ictus	Follow up after 4 days	Neuropsychological test	During ictus	Follow up after 4 days
Attention			Memory		
Digit span			Seoul Verbal Learning Test		
Forward/backward	8/5	ND	Free recall(1st, 2nd, 3rd trial)	5, 7, 8 (47%ile)	6, 8, 9 (73%ile)
Language & related functions			20-minute delayed recall	1 (<1%ile)	10 (87%ile)
Fluency	Fluent	Fluent	Recognition score	14 (<1%ile)	22 (67%ile)
Auditory comprehension	N	N	Recall of Rey-CFT		
Repetition	N	N	Immediate recall	0.5 (<1%ile)	23 (78%ile)
K-BNT	46/60 (11%ile)	50/60 (38%ile)	Delayed recall	2 (<1%ile)	21 (73%ile)
Reading/Writing	N/N	N/N	Recognition score	17 (1%ile)	23 (99%ile)
Calculation	N	N	Frontal/executive		
Finger naming	N	N	Fist-edge-palm	N	N
Right-left orientation	N	N	Alternating square & triangle	N	N
Praxis (limb/buccofacial)	N/N	N/N	Word fluency		
Visuospatial			ㄱ, ㅇ, ㅅ	12, 13, 11	ND
Interlocking pentagon	N	N	Animal, supermarket	14, 15	ND
Copy of Rey-CFT	35/36 (>16%ile)	36/36 (>16%ile)	MMSE	23	28

N, Normal; ND, Not done; TP, True positive; FP, False positive; K-BNT, Korean-version Boston Naming Test; K-MMSE, Korean-version mini-mental status examination; Rey-CFT, Rey-Osterrieth Complex Figure Test.

는 이상소견이 없었다(Table 1). 서울 신경심리 검사를 마친 후 바로 이어서 역행성 기억 장애(retrograde amnesia)의 유무를 관찰하기 위해 유명 사건 기억 회상 검사(Korean version Public Events Recall Test)를 실시하였다[12]. 주관식으로 물었을 때, 1966년에서 1975년까지의 사건 회상에 대한 10개의 문항 중에서 2개를 틀렸고, 1976년에서 1985년까지의 사건에 대해서는 4개를 대답하지 못하였다. 1986년에서 1997년까지의 사건에 대한 문항에서는 5개를 틀렸다. 그러나 이러한 문항들은 객관식으로 보기

를 제시했을 때는 모두 맞추었다.

신경 심리검사 시행 후 즉시 뇌파 검사를 시행하였고 이상 소견은 보이지 않았다.

4일 후 다시 외래를 방문하였다. 환자와 보호자에 의하면 4일 전 병원 방문 후 저녁 8시경부터는 호전을 보였고 다음날 아침에 깬 때(6시경)부터는 완전히 정상이라고 하였다. 환자는 병원에 왔던 일이나 검사했던 일은 어렵듯이 기억이 난다고 하였다. 그러나 딸 집에서 식사한 일, 딸에게 음식 맛이 없다고 편잔 준 일,

안방 침대에 누웠던 일들은 기억 나지 않는다고 하였다. 환자가 이상행동을 보인지 90시간 후 추적 신경 심리 검사를 시행하였다. 추적 신경심리 검사상 이전에 보이던 이상 소견들은 모두 호전되었고 모두 정상 범위로 호전되었다(Table 1).

## 고 찰

본 증례는 갑자기 생긴 기억 장애가 보호자에 의해 목격되었고, 특별히 신경학적으로 국소 이상 소견은 보이지 않았다. 이러한 장애는 약 6시간 만에 호전을 보였고 적어도 16시간 만에 완전히 회복되어 임상적으로 TGA의 정의에 모든 조건이 잘 부합되는 증례라고 생각된다.

신경심리학적으로 TGA는 기억 영역에서만 이상소견을 보이는데 선행성 기억 장애(anterograde amnesia)가 언어적 그리고 비언어적 영역 모두에서 있다[13]. 특히 명시기억(explicit memory)에서 이상소견을 보이는데 그 중에서도 사건기억(episodic memory)에 주로 국한된다고 한다. 본 증례의 경우에도 이전의 보고와 유사한 신경심리학적 소견을 보였다. 자세히 살펴보면 언어적 학습에서 1, 2, 3차 수행은 정상 범위였지만, 지연회상과 재인에서는 현저한 장애를 보였다. 이는 단기기억에서 장기기억으로 정보를 전이 또는 저장하는 능력에 장애가 있을 가능성이 크다. 이러한 장애가 발작 후에 완전히 회복된 것은 기억의 고형화(consolidation)에 관여하는 내측두엽(medial temporal lobe), 특히 해마(hippocampus)에 일시적인 장애가 있었음을 뜻한다. 초두효과(primacy effect)나 최신효과(recency effect) 등의 연속 위치 효과(serial position effect)는 보이지 않았다. 대개 이러한 기억 장애는 발작 후에 빨리 정상화되지만, 일부 보고에 의하면 6개월 후에도 객관적인 검사상 이상소견을 보이는 경우도 있다. Hodges 등은 41명의 TGA 환자를 대상으로 6개월 이후에 시행한 연구에서 언어적 기억(즉각 회상, 30분 지연 회상)에 의미 있는 장애가 있음을 보고하였다[14]. Regard 등도 TGA의 정상화가 주관적으로 느끼는 것보다는 객관적인 검사에서는 더 느리다고 주장하였다[15].

선행성 기억 장애 외에 역행성 기억 장애(retrograde amnesia)도 중요한 신경심리학적 소견이다. 전형적으로 역행성 기억 장애는 시간에 따른 차이(temporal gradient)를 보이는데 최근 기억이 오래된 기억보다 더 많은 장애를 보인다. 본 증례에서도 최근 10년 동안에 있었던 사건을 30년 전의 사건보다 덜 기억하는 경향을 보였다. 나이와 교육을 맞춘 정상군과의 비교를 직접적으로 해보지는 않았지만 시간에 따른 차이는 이전의 보고와 비슷한 경향을 보였다.

흥미롭게도 환자는 발작 중에 시행한 레이복합도형 회상에서 90° 회전된 경향이 있는 그림을 그렸다. Regard 등이 보고한 발작 중의 두 증례에서도 모두 90° 회전된 양상으로 회상하였다. 수행정도도 본 증례와 거의 유사하였다[15]. Regard 등은 회전된

양상의 그림이 우측 측두-기저핵 기능 이상(temporal lobe-basal ganglia dysfunction)과 연관 있을 것이라고 주장하였다. Turnbull 등은 이러한 현상을 사물 인지(object recognition)을 담당하는 배쪽 연결로(ventral stream)는 정상인데 반해서, 시공간적 지남력(visuo-spatial orientation)을 담당하는 등쪽 연결로(dorsal stream)에는 장애가 있어서 보이는 현상으로 설명하였다[16]. 그러나 일과성 전기역상실증에서 ventral stream보다 dorsal stream에 장애가 더 많다는 증거는 없다. 본 증례에서 보이는 현상을 이 가설로 완전히 설명하기에는 무리가 있다. 발작 중에 보인 경미한 이름대기 장애는 이전의 보고에서도 보고한 바 있다[9].

본 증례는 발작 중에 기억 장애 뿐 아니라 이상 행동들이 목격되었다. 우선 말을 되풀이 하거나 되묻는 행동은 기억 장애와 연관된 이차적인 행동으로 생각할 수 있다. 그러나 물을 서너잔 연속으로 마신다거나, 행동이 느리다거나, 딸에게 편잔을 주는 등의 행동은 평소와 다른 행동이었다. 이전의 보고에서도 평소와 다른 수동적(passive) 경향, 반복되는 질문(repetitive questioning) 등이 보고된 적은 있다[8-10]. 이런 행동 이상은 TGA에서 주로 이상을 보이는 내측두엽(medial temporal lobe)과 변연계(limbic system)간의 기능이상으로 보이는 현상이라고 생각된다. 이와 관련된 향후 기능적 연구들이 필요할 것으로 생각된다. TGA는 정의상 24시간이 지나야만 확실한 진단이 가능하므로 발작 중의 환자를 진단 내리기에는 어려움이 있다. 신경심리 검사 소견이 매우 중요한 진단의 근거가 될 수 있지만 이러한 이상 행동의 유무도 진단의 근거로서 가치가 있을 수 있다. 향후에는 발작 중의 이러한 이상행동의 양상, 빈도에 대해서 연구해 보는 것도 가치가 있을 것 같다.

## 참고문헌

1. Caplan LB. *Transient global amnesia. Handbook of Clinical Neurology, Vol 45. Edited by P.J.Vinken, G.W.Bruyn and H.L.Klawans. Amsterdam: Elsevier 1985: 205-18.*
2. Fisher CM, Adams RD. *Transient global amnesia. Trans Am Neurol Assoc 1958; 83: 143-6.*
3. Hodges JR, Warlow CP. *The aetiology of transient global amnesia. A case-control study of 114 cases with prospective follow-up. Brain 1990; 113: 639-57.*
4. Zeman AZ, Hodges JR. *Transient global amnesia. Br J Hosp Med 1997; 58: 257-60.*
5. Adams RD, Victor M, Ropper AH. *Dementia and the amnesic syndrome. In Principles of Neurology. 6th ed. 1997; 429-30.*
6. Olesen J, Jorgensen MB. *Leao's spreading depression in the hippocampus explains transient global amnesia. A hypothesis. Acta Neurol Scand 1986; 73: 219-20.*

7. Lewis SL. *Aetiology of transient global amnesia. Lancet* 1998; 352: 397-9.
8. Hodges JR, Ward CD. *Observations during transient global amnesia. A behavioural and neuropsychological study of five cases. Brain* 1989; 112: 595-620.
9. Kritchewsky M, Squire LR. *Transient global amnesia: evidence for extensive, temporally graded retrograde amnesia. Neurology* 1989; 39: 213-8.
10. Caffarra P, Moretti G, Mazzucchi A, Parma M. *Neuropsychological testing during a transient global amnesia episode and its follow-up. Acta Neurol Scand* 1981; 63: 44-50.
11. Kang Y, Na DL. *Seoul Neuropsychological Screening Battery. Incheon: Human Brain Research & Consulting Co.* 2003.
12. Oh JY, Kwon JC, Chin J, Kim JI, Lee JH, Choi KG, et al. *Retrograde amnesia following anterior thalamic infarction. J Korean Neurol Assoc* 2002; 20: 459-66.
13. Gallassi R, Stracciari A, Morreale A, Lorusso S, Ciucci G. *Transient global amnesia follow-up: a neuropsychological investigation. Ital J Neurol Sci* 1988; Suppl 9: 33-4.
14. Hodges JR, Oxbury SM. *Persistent memory impairment following transient global amnesia. J Clin Exp Neuropsychol* 1990; 12: 904-20.
15. Regard M, Landis T. *Transient global amnesia: neuropsychological dysfunction during attack and recovery in two "pure" cases. J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1984; 47: 668-72.
16. Turnbull OH, Beschin N, Della Sala S. *Agnosia for object orientation: implications for theories of object recognition. Neuropsychologia* 1997; 35: 153-63.