

일측 시상경색 후 발생한 기억장애 2예

손은희 · 이애영 · 김선국

충남대학교 의과대학 신경과학교실

Address for correspondence

Ae-Young Lee, M.D.
Department of Neurology, Chungnam National University, 640 Daesa-dong, Jung-gu, Daejeon 301-721, Korea
Tel: +82-42-440-7801
Fax: +82-42-252-8654
E-mail: aelee@cnu.ac.kr

Pure Amnesia Following Unilateral Thalamic Infarction

Eun-Hee Sohn, M.D., Ae-Young Lee, M.D., Sun-Kuk Kim, M.D.

Department of Neurology, Chungnam National University College of Medicine, Daejeon, Korea

Lesions of the anterior and medial parts of the thalamus are often accompanied by memory dysfunction. Bilateral lesions may produce major memory deficits that have sometimes been reported to last for several years. Unilateral lesion may also be associated with memory dysfunction which is usually less severe and persistent and may be linked to a selective field of memory. We report two amnesic patients with isolated infarct in the polar territory of the left thalamus. These cases demonstrate that unilateral left thalamic infarction in the polar territory can be presented with isolated verbal amnesia with relatively preserved visuospatial memory function and show lateralization of memory dysfunction after thalamic infarction which is not always present.

Key Words: Thalamic infarction, Amnesia, Polar artery

시상경색은 그 침범 부위에 따라 다양한 임상양상이 나타날 수 있다. 시상 극동맥(polar artery)과 방정중동맥(paramedian artery) 영역의 병변에 의하여 기억장애가 발생됨이 보고 되었고 특히 양측 병변에 의한 경우 기억장애는 더 심해지고 언어정보 및 시각정보 모두에 대한 기억장애가 나타나며 지속적이다[1-4]. 이와 달리 일측성 병변에 의한 기억장애는 양측 병변에 의한 기억장애에 비해 정도가 경하고 오래 지속되지 않으며 기억력 중 일부 영역만 침범할 수 있다[2, 5-10]. 저자 등은 좌측 시상 극동맥 영역에 단일 병변에 의하여 1년 이상 지속된 기억장애 환자를 경험하였기에 보고하는 바이다.

증 례

증례 1

68세 여자환자가 기억장애를 주소로 내원하였다. 오른손잡이로 교직생활을 하였고 당뇨병과 고혈압이 있어 약물 복용 중이었다. 내원 2일전 좌측가슴에 20분정도 지속되는 답답함을 느꼈고 5-6회 반복되었다. 내원 1일전 전화도중 의식소실이 발생하였고 10분 후 의식은 호전되었으나 착란상태였으며 방금 본인이 한 말을 기억하지 못하여 응급실로 내원하였다. 좌측 흉통은 내과에서 불안정형 협심증으로 진단 받았다.

내원 당시 시행한 신경학적 검사상 시간과 장소에 대한 지남

력이 떨어졌고 집중력이 감소하였으며 최근 기억의 저하가 관찰되었으나 계산력은 비교적 유지되어 있었다. 운동장애나 감각장애 및 뇌신경의 이상은 없었다.

내원 3일째에 시행한 뇌자기공명 영상에서 좌측 시상 극동맥 영역에 뇌경색이 있었다(Fig. 1). Mini-Mental State Examination (MMSE) 및 Modified Mini-Mental State Examination (3MS)을 발병 12일, 4개월, 8개월에 시행하였고(Table 1) 발병 10개월에 Wechsler Memory Scale (WMS)과 Rey-Osterrieth Complex Figure Test (Rey test)를 시행하였다. 3MS 검사에서는 주의집중력, 지남력, 읽기, 쓰기, 유창성, 이름대기, 시공간능력, 과거 먼 기억 및 기억등록 등은 유지되지만 즉각 회상과 지연 회상 모두 저하되었으며 8개월 후 시행한 검사에서도 같은 결과를 보였다. 또한 발병 10개월에 시행한 Rey test는 정상 범위였고, WMS에서 기억점수 70으로 기억장애 수준이었으며 특히 논리적 기억에서 저조한 수행을 보여 다른 영역의 인지 장애 없이 기억장애가 지속됨을 확인하였다.

증례 2

64세 오른손잡이 여자가 기억장애를 주소로 내원하였다. 당뇨병과 고혈압 기왕력은 없었다. 3일전 목욕하고 낮잠을 자고 난 후 일어나면서부터 구음장애와 기억장애가 발생하였다. 내원 당시 신경학적 검사상 뇌신경장애나 운동 및 감각의 장애는 없었고 지남력도 정상이었으나 최근기억의 장애가 발견되었다.

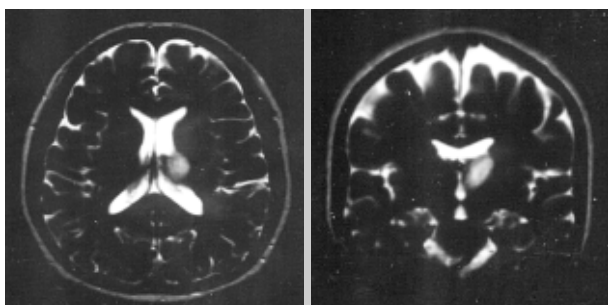


Fig. 1. T2 weighted MR image of case 1.

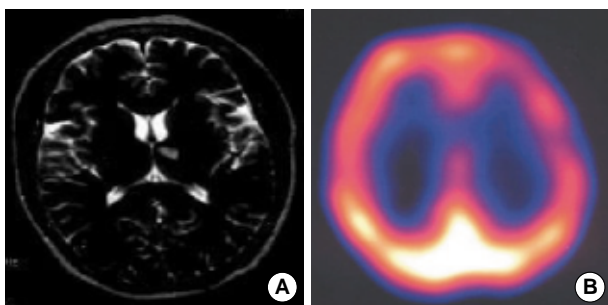


Fig. 2. T2 weighted MR image and SPECT of case 2.

내원 3일째에 시행한 뇌자기공명 영상에서 좌측 시상 극동맥 영역에 뇌경색이 있었다(Fig. 2A). 내원 5일째에 시행한 단일 양자방출전산화 단층촬영에서 좌측 전두엽 및 측두엽에서 뇌혈류 감소가 있었으나 한달후 시행한 검사에서는 정상화되었다(Fig. 2B).

발병 5일, 2개월에 Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale (K-WAIS)을 시행하였다. 발병 5일째의 K-WAIS에서는 언어성 지능지수가 85로 동작성 지능지수에 비해 유의하게 저하되어 있었으나 2개월 후 검사에서는 언어성 지능지수가 108로 106인 동작성 지능지수가 비슷한 결과를 보였다.

7개월에 시행한 3MS에서 주의집중력, 지남력, 읽기, 쓰기, 유창성, 이름대기, 시공간능력, 과거 먼 기억 및 기억등록 즉각 회상 등은 유지되지만 지연 회상이 저하되었다(Table 2). Rey test에서는 정상 범위였다. WMS에서 일반상식, 지남력, 집중력에서는 우수한 수행을 보였으나 짝단어, 논리적 기억에서 저조한 수행을 보여 다른 인지영역은 유지되면서 기억장애만 관찰되었다.

고 찰

기억은 과거의 경험을 다시 생각해내는 복잡한 정신과정으로서 인간의 기억체계에 관여하는 것으로 알려진 신경해부학적 구조로는 내측두엽(medial temporal lobe), 간뇌(diencephalon),

Table 1. Neuropsychologic test of case 1

Test day after onset	12 day		4 month		8 month	
	3MS	MMSE	3MS	MMSE	3MS	MMSE
Date and place of birth	4/5		5/5		5/5	
Registration	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
Mental reversal	5/7	3/5	6/7	4/5	7/7	5/5
Immediate recall	2/9	0/3	1/9	0/3	2/9	0/3
Temporal orientation	11/15	3/5	14/15	4/5	15/15	5/5
Spatial orientation	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5
Naming	5/5	2/2	5/5	2/2	5/5	2/2
Fluency	7/10		6/10		8/10	
Similarities	1/6		2/6		3/6	
Repetition	5/5	1/1	5/5	1/1	5/5	1/1
Read and obey	3/3	1/1	3/3	1/1	3/3	1/1
Writing	5/5	1/1	5/5	1/1	5/5	1/1
Copying pentagon	9/10	0/1	10/10	1/1	10/10	1/1
Three stage command	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
Delayed recall	1/9		0/9		0/9	
Total	69/100	22/30	73/100	25/30		27/30

Table 2. Neuropsychologic test of case 2

	3MS	MMSE
Date and place of birth	5/5	
Registration	3/3	3/3
Mental reversal	6/7	4/5
Immediate recall	9/9	3/3
Temporal orientation	15/15	5/5
Spatial orientation	5/5	5/5
Naming	5/5	2/2
Fluency	6/10	
Similarities	6/6	
Repetition	5/5	1/1
Read and obey	3/3	1/1
Writing	5/5	1/1
Copying pentagon	10/10	1/1
Three stage command	3/3	3/3
Delayed recall	2/9	
Total	88/100	29/30

기저전뇌(basal forebrain), 새줄무늬체(neostriatum), 대뇌겉질(neocortex), 그리고 소뇌(cerebellum) 등을 들 수 있다[11].

내측두엽 기억구조는 측후각뇌 겉질(perirhinal cortex), 해마옆이랑 겉질(parahippocampal cortex), 후각뇌속 겉질(entorhinal cortex) 및 해마로 구성되어 있으며, 전두엽, 두정엽, 그리고 측두엽의 연합 겉질(multimodal association cortex)로부터 들어온 정보가 측후각뇌 겉질과 해마옆이랑 겉질로 전달되며 이 정보의 2/3가 다시 후각뇌속 겉질로 전달되고 결국 해마에 도달하게 된다. 해마 내부구조들이 순차적으로 연결되어 해마 내재 회로를 형성하여 기억을 담당하게 된다. 내측두엽 기억체계는 주로 편재되어 저장된 기억 중에서 새로운 정보와 관련 있는 부분을 활성화(activation) 시키거나 새로운 경험을 하였을 때 과거 기억 또는 경험을 재생하여(associative recall) 이를 새로운 정보와 연관 지어 인지하도록 하는데 중요한 역할을 한다. 또한

사실이나 경험을 수용하고 이를 한시적으로 저장하는 역할을 하나 일상적으로 사용되는 정보가 일정 시간이 지나 경화(consolidation)가 일어나면 이 정보를 재생 또는 활용하는 데 내측두엽 기억체계는 더 이상 관여하지 않게 된다.

간뇌의 기억구조는 유두체(mamillary body), 시상 내측등쪽핵(mediodorsal thalamic nucleus), 유두-시상로(mamillothalamic tract), 속수질판(internal medullary lamina)으로 구성되어 있으며 유두체는 해마에서 뇌궁(fornix)을 거쳐 시상에 도달하는 경로인 유두시상로 상에 위치한다. 유두시상로의 병변은 측두-간뇌경로의 단절을 통해, 그리고 속수질판의 병변은 시상 바깥 영역과 시상 내측등쪽핵을 연결하는 경로의 단절을 통해 기억장애가 초래될 수 있다. 시상에 의한 기억장애의 주요 원인이 되는 시상 극동맥(polar artery)과 방정중동맥(paramedian artery)은 각각 후교통동맥(posterior communicating artery)과 후대뇌동맥(posterior cerebral artery)으로부터 기시하여 전 외측 시상과 내측 시상의 혈액 공급을 담당하게 된다. 이 동맥들은 이밖에도 유두시상로 및 시상 내측등쪽핵에도 혈액을 공급하며 이러한 시상과 해마를 연결하는 통로의 장애는 기억에 중요한 영향을 미치게 된다[12]. 특히 극동맥 영역의 병변은 해마-유두-시상-전두엽 고리의 하나인 유두시상로의 병변을 초래하여 기억장애를 유발한다는 주장이 많다[9]. 이와는 달리 본 증례 2에서 발병 5일째 시행한 단일양자방출전산화 단층촬영에서 좌측 전두엽 및 측두엽에서 뇌혈류 감소가 있었으나 한달후 시행한 검사에서 정상화된 후에도 기억장애가 지속된 것은 시상핵 자체도 간뇌 기억구조에 중요한 역할을 한다는 것을 시사하는 소견이다.

시상 경색에 의한 기억장애는 양측성 병변에서는 언어정보 및 시각정보 모두에 대한 기억장애가 나타나며 일측성 병변에서는 병변의 위치에 따라 특이적 기억장애가 나타난다고 한다. 즉 좌측 또는 우측 병변이나에 따라 특이적인 기억장애가 나타나 좌측 병변은 주로 언어성 기억장애가 나타나는 반면 우측 병변은 시공간과 관계된 기억장애가 나타난다고 한다[9, 12]. Bogousslavsky 등[5]은 시상 극동맥 영역의 뇌경색은 다른 부위의 시상경색과 달리 좌측 병변에서 초파질성 실어증, 언어성 기억장애, 시각적 기억장애가 나타나며 우측 병변에서는 편측 무시증 후군, 시각성 기억장애, 시공간구성능력의 장애 등이 나타난다고 하였다. 본 증례는 모두 좌측 병변이었으며 시공간기억은 비교적 유지되면서 주로 언어에 의한 기억장애만 보여 병변의 위치에 따라 다른 영역의 기억장애가 동반될 수 있음을 시사하고 있다.

본 증례는 좌측 시상 극동맥 영역의 경색 이후 다른 인지기능의 장애 없이 언어성 기억장애만 1년 이상 지속된 경우로 일측 시상 경색으로 인하여 지속적으로 재료 특이적(material specific) 기억장애가 나타날 수 있음을 보여준 예이다.

참고문헌

1. Bogousslavsky J, Regli F, Uskue A. *Thalamic infarcts: clinical syndromes, etiology and prognosis. Neurology* 1988; 38: 837-48.
2. Von Cramon DY, Hebel N, Schuri U. *A contribution to the anatomical basis of thalamic amnesia. Brain* 1985; 108: 993-1008.
3. Martinez Perez-Balsa A, Marti-Masso JF, Carrera N, Urtasun M. *Clinical variability of bilateral paramedian thalamic infarcts. Rev Neurol* 1997; 25(145): 1353-62.
4. Kumral E, Evyapan D, Balkir K, Kutluhan S. *Bilateral thalamic infarction: Clinical, etiological and MRI correlates. Acta Neurologica Scandinavica*. 2001; 103(1): 35-42.
5. Bogousslavsky J, Regil F, Assal G. *The syndrome of unilateral tuberothalamic artery territory infarction. Stroke* 1986; 17: 434-41.
6. Maeshima S, Ozaki F, Okita R, Yamaga H, Okada H, Kakishita K, et al. *Transient crossed aphasia and persistent amnesia after right thalamic hemorrhage. Brain Inj* 2001; 15(10): 927-33.
7. Sala SD, Spinnler H, Venneri A. *Persistent Global Amnesia Following Right Thalamic Stroke: An 11-Year Longitudinal Study. Neuropsychology*. 1997; 11(1): 90-103.
8. Miller LA, Caine D, Harding A, Thompson EJ, Large M, Watson JD. *Right medial thalamic lesion causes isolated retrograde amnesia. Neuropsychologia* 2001; 39(10): 1037-46.
9. Clarke S, Assal G, Bogousslavsky J, Regil F, Townsend DW, Leenders KL, et al. *Pure amnesia after unilateral left polar thalamic infarct: topographic and sequential neuropsychological and metabolic (PET) correlations. J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994; 57: 27-34.
10. Warren JD, Thompson PD, Thompson PD. *Diencephalic amnesia and apraxia after left thalamic infarction. J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000; 68(2): 248.
11. Lee AY. *Anatomical basis for memory. 유전* 1997; 1: 186-200.
12. Brian RO, Jeffrey LS. *Unilateral amnesic stroke. Stroke* 1993; 24: 1033-42.