

## 가역적 치매 증상을 보인 상시상 정맥동 경막 동정맥루 1예

국립의료원 신경과, 연세대학교 의과대학 신경과학교실<sup>a</sup>

김홍식 조필자 김정찬 주종규<sup>a</sup> 김승민<sup>a</sup> 선우일남<sup>a</sup>

### A Case of Dural Arteriovenous Fistula of Superior Sagittal Sinus presented with Reversible Dementia

Hong-Sik Kim, M.D., Phil-Za Cho, M.D., Jung-Chan Kim, M.D., Chong-Kyu Chu, M.D.<sup>a</sup>, Seung-Min Kim, M.D.<sup>a</sup>, Il-Nam Sunwoo, M.D.<sup>a</sup>

*Department of Neurology, National Medical Center, Seoul;*

*Department of Neurology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

A 58-years-old man came to the hospital because of progressive intellectual deterioration, gait disturbance and postural instability for 6 months. Neuropsychological tests showed severe impairment of memory and executive functions, and dural arteriovenous fistula of the superior sagittal sinus (dAVF of SSS) was found on brain MRI and angiography. The symptoms were markedly improved after selective transvascular embolization treatments. Even though the dAVF of SSS is a rare cause of dementia, we suggest that it can be one of the treatable causes of dementia.

J Korean Neurol Assoc 23(5):671-673, 2005

**Key Words:** Dementia, Dural arteriovenous fistula, Superior sagittal sinus, Embolization

치매는 대부분 만성 진행성 난치의 뇌질환이 원인이지만 조기 진단 및 적절한 치료로 호전될 수 있거나 더 이상의 진행을 예방할 수도 있는데, 정상압 뇌수두증, 혈관기형, 내분비 및 대사성 치매 등이 여기에 속한다. 저자들은 6개월 동안 서서히 진행되는 인지 기능의 장애와 보행장애로 내원한 환자에서 상시상정맥동(superior sagittal sinus; SSS)의 경막 동정맥루(dural arterio-venous fistula; dAVF)로 진단하여 선택적 색전화 치료 후 신경학적 결손이 현저하게 회복된 예를 관찰하였기에 이를 보고하고자 한다.

## 증례

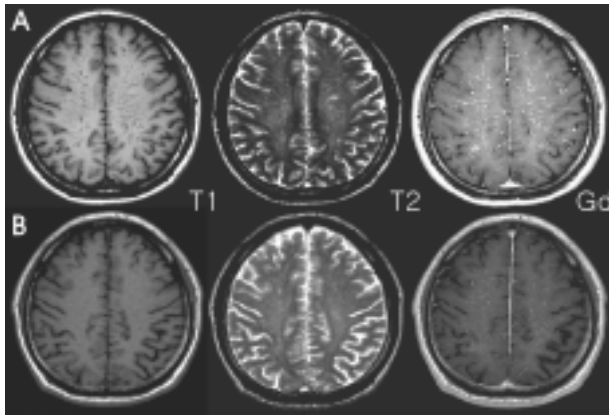
환자는 58세의 대학 졸업 학력의 남자로 비교적 건강하게 직 생활을 잘 해 왔는데 약 6개월 전부터 인지기능장애와 보행장애가 서서히 진행해서 내원하였다. 최근 당뇨병 때문에 경구 혈당치료를 복용하고 있지만 특별한 과거력은 없으며 고혈압이나 독성 물질에 노출된 병력도 없고 흡연이나 음주는 하지 않는다고 한다. 또한 가족력에서도 특이한 사항은 없었다.

처음 증상은 등산할 때 몸의 균형을 잡기가 어렵다는 느낌으로 나타났는데 그 후 시간이 경과하면서 보행장애는 더욱 악화되어 평지에서도 잘 넘어지고 종종걸음을 하게 되었으며 앉은 자세에서도 몸을 기대지 않으면 자꾸만 뒤로 넘어지는 증상도 나타났다. 이와 함께 언제부터인지 확실하지는 않지만 기억력이 감퇴하면서 일상 언어 사용에서 불편함을 느끼기 시작하였는데 점점 더 심해지면서 전화번호를 쉽게 잊어버려 여러 번 물어보고, 성격도 이전과는 달리 신경질적이고 과민한 반응을 보

Received March 26, 2005 Accepted April 24, 2005

\* Il Nam Sunwoo, M.D.

Department of Neurology, Yonsei University College of Medicine  
134 Sinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul, 120-752, Korea  
Tel: +82-2-361-5460 Fax: +82-2-393-0705  
E-mail: sunwooin@yumc.yonsei.ac.kr

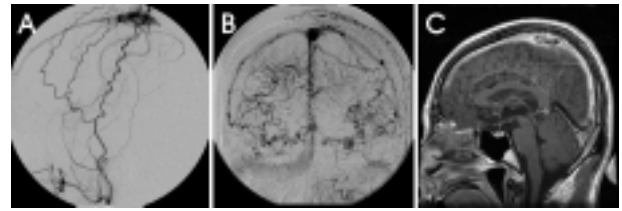


**Figure 1.** Brain MRI at admission (A: upper row) and 2 years follow up (B: lower row). Venous hypertension with engorgement of medullary veins is much improved in follow up study comparison to initial MRI study.

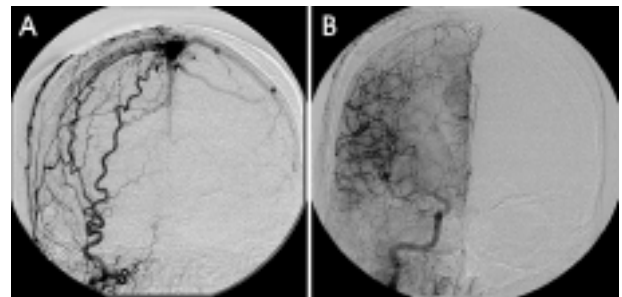
였다고 한다. 또한 평소 주위 정돈을 잘 하는 사람이었는데 최근에는 주위를 지저분하게 어지럽히는 양상도 나타났다.

이학적검사에서 특이 소견은 없었고 신경학적검사상 시간, 장소 그리고 사람에 대한 지남력은 정상이었지만 계산 능력이 현저하게 저하되었다. 대뇌 고위기능(cortical function)검사에서는 좌우 분별력과 기억력이 저하되었고 계산언어상실증(acalculia)과 손가락인식불능증(finger agnosia)이 관찰되었으며 전두엽기능검사상 Lulia loop, alternative hand movement에서 이상 소견을 보였다. 신경심리검사상 K-MMSE는 20/30이었고 기억력, 학습능력, 주의집중력, 언어능력 그리고 집행 및 수행능력이 전반적으로 저하되어 있었으며, Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale (K-WAIS)에서 전체 지능(FSIQ)은 89, IQ는 79-93이었다. 정서 및 성격, 사회적 활동 및 대인관계 상황이 위축되었고 내면적 우울증이 관찰되었다. 뇌신경기능은 정상이었지만 직렬보행검사상에서 좌우 동요를 보였고 finger-to-nose검사상 양측에서 측정장애(dymetria)가 관찰되었다. 일반혈액검사, 소변검사, 혈청화학검사 그리고 갑상선기능검사는 정상 범위였고 적혈구침강속도, C- reactive protein도 모두 정상이었다. 뇌 MRI에서 양측 피질하 백질 변화와 함께 정맥 확장이 관찰되었고 뇌혈관조영술에서는 양쪽 외경동맥의 분지와 교통을 보이는 SSS의 dAVF와 함께 역행성 정맥 관류에 의한 정맥류를 확인할 수 있었다(Fig. 1).

경정맥을 통한 색전화 치료를 하였는데, 시술 4개월 후 뇌 MRI에서는 큰 변화가 없었지만(Fig. 2) K-WAIS에서 전체 지능은 124, IQ는 117-131로 현저히 호전되었는데 특히 언어능력, 기억능력이 좋아졌고 운동실조 증상도 소실되었다. 약 8개



**Figure 2.** Cerebral angiogram at admission (A, B) and follow up brain MRI after 2 months of angiogram (C). Dural arteriovenous fistula into isolated superior sagittal sinus is noted with feeders from branches of bilateral external carotid artery and retrograde cortical and deep venous drainage. Tortuous and dilated corticommedullary veins in both hemisphere are noted with aneurysmal dilatation of deep cerebral vein. Brain MRI shows dural arteriovenous fistula packed with glue and remained enhancement of medullary veins.



**Figure 3.** Cerebral angiograms at admission (A) and follow up (B). Previously embolized dural arteriovenous fistula on superior sagittal sinus shows complete obliteration without evidence of residual or recurrent fistula.

월 후 추적 뇌동맥촬영에서 기존 SSS의 잔여 dAVF와 함께 우측 횡정맥동(transverse sinus)에서 dAVF가 새롭게 발견되어 경동맥 색전화 시술 및 burr hole을 통한 coil 직접 삽입 방법으로 SSS로의 동맥혈 유입을 모두 차단하였다.

그 후 환자의 신경학적 결손은 완전히 회복되었으며 시술 2년 후 뇌 MRI상 이전에 비해 정맥울혈로 보이는 양측 피질하 백질의 고신호 강도가 현저히 감소하였고(Fig. 1), 뇌혈관촬영에서도 dAVF는 관찰되지 않았다(Fig. 3).

## 고 찰

dAVF는 전체 뇌혈관기형의 10-15% 정도인 비교적 흔하지 않은 질병<sup>1</sup>인데 위치별 빈도는 연구 보고마다 차이가 있다. 즉 외국에서는 횡정맥동에서 가장 흔하고<sup>5</sup> 우리 나라에서는 비록 증례가 적기는 하지만 해면정맥동 부위가 가장 흔하다고 하는

데<sup>1,2</sup> 대한신경과학회지에 보고된 예도 모두 해면정맥동 부위의 dAVF였다.<sup>3,4</sup> SSS의 dAVF는 더욱 드물어서 전체 dAVF의 약 8-11%<sup>7</sup>라고 하는데 우리 나라에서는 2.5%와 14%라는 보고가 있다.<sup>1,2</sup> dAVF의 발병 원인은 아직 잘 모른다. 정상 뇌경막에는 생리적 동정맥루가 이미 존재하는데 이것이 외상, 감염(정맥동 감염, 유양돌기염) 혹은 정맥의 혈전 등에 의한 정맥압 상승으로 열린다는 주장이 있지만 이것이 원인인지 혹은 이차적 결과인지도 확실하지 않다.<sup>2</sup> 본 증례에서도 정맥 혈전 등은 관찰할 수 없었다.

dAVF는 출혈이나 혈전 형성의 빈도가 높고 출혈의 경우 치명적일 수도 있기 때문에 신속한 진단과 치료가 중요하다. 그러나 이런 합병증이 없이 dAVF 자체에 의해서도 여러 가지 증상이 나타날 수 있는데 동맥유입 경로보다도 주로 정맥유출 경로와 관련이 있어서 두통과 함께 병소의 위치에 따라 인접 부위의 뇌신경기능장애인 안구돌출증, 이명, 복시 그리고 시력저하가 흔히 관찰된다. 그러나 본 증례와 같이 치매 증상을 나타내는 경우는 매우 드문데 SSS의 dAVF와 횡정맥동의 dAVF에 의한 증례 보고가 있다.<sup>8,9</sup> 이 환자들의 특징은 모두 본 증례와 마찬가지로 dAVF의 적절한 치료로 치매와 보행장애가 증상이 호전되었다는 것인데 이러한 뇌증상의 가역성은 dAVF에서의 뇌손상이 기질적 손상이라기 보다는 뇌정맥압의 상승에 의한 가역적 관류장애(hypoperfusion)로 설명할 수밖에 없다.<sup>6,8</sup> 뇌 관류 장애를 보기 위해서는 brain SPECT 혹은 PET를 하는 것이 더 적절한 검사법으로 판단되나 하지 못하였다. 본 증례에서 일차 치료 후 뇌 MRI에서는 큰 변화가 없었지만 임상심리검사 및 보행실조가 현저하게 호전된 것은 이 혈액동학적 변화 때문이라고 추정되고, 특히 혈전에 의한 정맥동의 폐쇄가 없었기 때문에 임상적인 증상이 더 빨리 호전되었을 것으로 생각된다. 따라서 저자들은 dAVF가 치매의 원인이 될 수 있고 이것은 조기 발견과 적극적인 치료로 완치될 수 있다는 사실을 알 수 있었다. 또한 색전술 치료 후 임상적인 호전이 비교적 빠른 시간 내에 나타났고 지속적으로 추적 관찰하였을 때 환자의 증상이 발병 이전 상태와 비슷하게 회복을 보였다. 비교적 빠르게 증상이 호전

된 것은 혈관 내 혈전은 없고 혈관의 울혈에 의한 관류 손상만 있었기 때문으로 생각된다. dAVF를 혈전이 형성되기 전에 조속히 발견하여 치료를 한다면 dAVF 합병증을 최소화할 수 있고 이것으로 인한 여러 증상, 특히 인지장애, 치매와 보행장애에서 비교적 좋은 치료적 예후를 기대할 수 있다.

치매와 보행장애를 주된 증상으로 발현한 비교적 드문 SSS의 dAVF의 주 공급 동맥혈관의 선택적 색전화 치료를 통해 현저한 임상적인 호전을 보인 환자를 경험하였기에 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Kim DI. Imaging and endovascular treatment of dural arteriovenous fistulae. *J Korean Neurosurg* 1997;26 Suppl 1:79-85.
2. Kwon OK, Han DH, OH CW, Han MH, Chung YS, Wang CK, et al. Clinical characteristics of cerebral arteriovenous malformations. *J Korean Neurosurg* 1998;27:186-197.
3. Koh IS, Kim HC, Song HK, Lee BC, Bae JC, Yoon DY. Unilateral isolated trochlear nerve palsy due to bilateral dural carotid-carvernous sinus fistulas. *J Korean Neurol Assoc* 1997;15: 644-649.
4. Kwak YT, Park KC, Choi BO, Kim DI, Sunwoo IN. Two cases of oculomotor nerve palsy dural carotid-carvernous sinus fistula. *J Korean Neurol Assoc* 1995;13:646-650.
5. Awad IA, Little JR. Dural arteriovenous malformation. In: Barrow DL. *Intracranial vascular malformations*. Park Ridge, 3th ed: American association of neurological surgeons 1990:219-226.
6. Yamakami I, Kobayashi E, Yamaura A. Diffuse white matter changes caused by dural arteriovenous fistula. *J Clin Neurosci* 2001;8:471-475.
7. Pierot L, Visot A, Boulin A, Dupuy M. Combined neurosurgical and neuroradiological treatment of a complex superior sagittal sinus dural fistula: technical note. *Neurosurgery* 1998;42:194-197.
8. Hirono N, Yamadori A, Komiyama M. Dural arteriovenous fistula: a case of hypoperfusion- induced intellectual impairment. *Eur Neurol* 1993;33:5-8.
9. Magot A, Desal H, Wiertlewski S, Houdart E, Vercelletto M, Al Hammad Ibrahim M, et al. Dural arteriovenous fistula: a rare cause of treatable dementia. *Rev Neurol* 2004;160:425-433.