

중대뇌동맥 협착 환자의 액체감쇠역전회복영상에서 나타낸 고신호강도혈관의 변화

연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 신경과^a, 영상의학과^b, 세브란스 혈관대사 연구소^c

오여진^a 서권덕^a 서상현^{b,c} 이경열^{a,c}

Serial Changes of Fluid-Attenuated Inversion Recovery Hyperintense Vessels in a Patient With Middle Cerebral Artery Stenosis

Yeo-Jin Oh, MD^a, Kwon-Duk Seo, MD^a, Sang-Hyun Suh, MD^{b,c}, Kyung-Yul Lee, MD^{a,c}

Departments of Neurology^a, Radiology^b, and Severance Institute for Vascular and Metabolic Research^c, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

J Korean Neurol Assoc 32(1):47-49, 2014

Key Words: Cerebral infarction, Magnetic resonance imaging, Hyperintense vessels

급성뇌경색 환자에서 액체감쇠역전회복(fluid-attenuated inversion recovery, FLAIR)영상의 고신호강도혈관징후(hyperintense vessels sign, HVS)는 혈역학적 변화에 의한 것으로, 느린 혈류 혹은 혈관 내 혈전에서 기인한 결과로 생각하며 주요 뇌동맥의 협착이나 폐색에서 나타난다.¹ 관련 연구로 급성뇌경색이 발생한 이후 보이는 HVS에 대한 보고는 있으나² 같은 환자에서 시간 경과에 따른 HVS의 변화를 확인한 증례는 없었다. 저자들은 중대뇌동맥 협착이 진행함에 따라 초기의 FLAIR영상에서 보이지 않았던 HVS가 동맥협착이 진행된 이후에 시행한 FLAIR영상에서 보인 사례를 경험하여 보고하는 바이다.

증례

55세 남자가 하루 전부터 시작된 언어표현 장애(운동실어증, motor aphasia)와 실독증(alexia) 때문에 응급실로 왔다. 과거력에 서 12년 전과 2개월 전에 우측 상하지 근력저하가 발생하여 타

병원에서 좌측 중대뇌동맥영역의 뇌경색을 진단받고 입원치료 받은 적이 있었으며 이후 오른손에 경미한 부자연스러움과 감각저하 증상 외에 다른 신경계 후유증은 없이 지내던 상태로 내원 전 수정Rankin척도(modified Rankin scale, mRS)는 1점이었다. 12년 전 발생한 뇌경색 이후 항혈소판제를 복용해 왔으나 일반 혈액검사에서 혈소판감소증이 발견되어 항혈소판제 투약을 조절해 오던 중이었으며 내원 일주일 전 시행한 일반혈액검사에서 혈소판수치가 24,000/ μ L으로 낮아서 복용 중이던 아스피린과 실로스타졸 중 실로스타졸 복용을 중단한 상태였다.

내원 당시 활력징후는 혈압 144/99 mmHg, 맥박 73회/분, 체온 섭씨 36.1 $^{\circ}$ 였다. 심전도검사에서 정상동방결절리듬이었으며 일반혈액검사상 혈소판감소증(48,000/ μ L) 외에는 정상이었으며 전해질검사, 소변검사, 혈액응고검사도 모두 정상이었다. 신경계진찰에서 의식은 명료하였고 우측 상지 근력저하(medical research council, MRC grade 4+), 우측 상지 운동실조와 우측의 중추안면마비, 운동실어증이 있었다. 미국국립보건원뇌졸중척도(National institutes of health stroke scale, NIHSS) 점수는 4점이었다.

내원 2달 전 타병원에서 시행한 확산강조영상에서는 좌측 두정엽 부위에 급성뇌경색과 자기공명혈관조영술에서 좌측 중대뇌동맥 분지부에 중등도의 협착이 있었으나(Fig. A) FLAIR영상에서 HVS는 보이지 않았다(Fig. B).

Received June 27, 2013 Revised September 3, 2013

Accepted September 3, 2013

* Kyung-Yul Lee, MD

Department of Neurology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, 211 Eonju-ro, Gangnam-gu, Seoul 135-270, Korea

Tel: +82-2-2019-3325 Fax: +82-2-3462-5904

E-mail: kylee@yuhs.ac

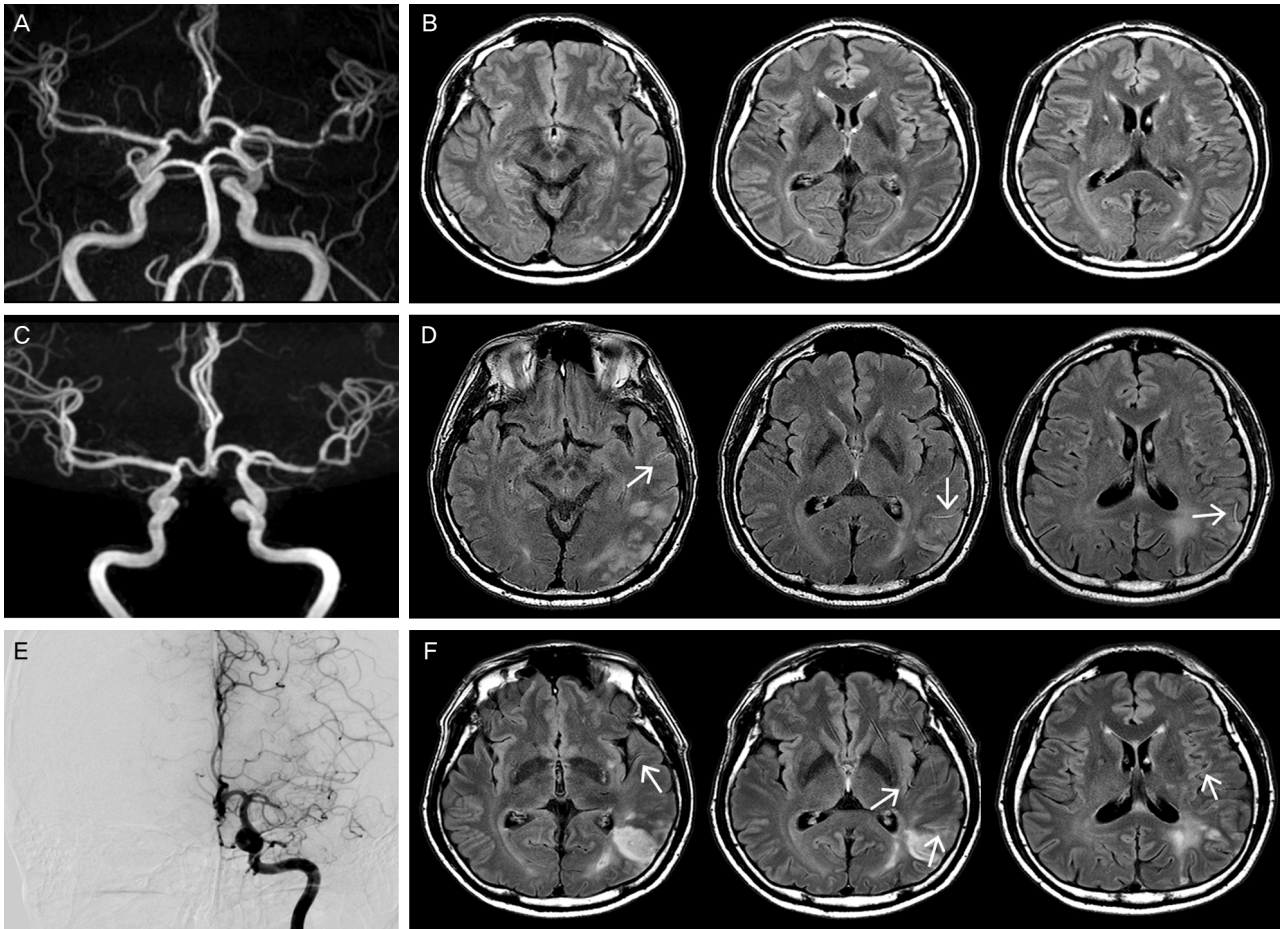


Figure. MRA and MRI. Taken 2 months before admission (A, B). MRA shows moderate stenosis at the left middle cerebral artery bifurcation (A). FLAIR MRI shows no hyperintense vessels (B). MRA and MRI, taken on admission (C, D). MRA shows severe stenosis at the left middle cerebral artery bifurcation (C). FLAIR MRI shows hyperintense vessels (arrow) at the part of middle cerebral artery branch (D). DSA and MRI, taken 9 days after admission (E, F). DSA shows occlusion of the left middle cerebral artery (E). FLAIR MRI shows vascular hyperintensities (arrow) within the middle cerebral artery territory (F).

증상 발생 32시간 이후 시행한 확산강조영상에서 좌측 측두엽 부위에 급성뇌경색이 있었다. 자기공명혈관조영술에서 좌측 중대뇌동맥 분지부에 심한 협착이 있었고(Fig. C), FLAIR영상에서 HVS가 보였다(Fig. D). 입원 당일부터 아스피린과 트립플루살을 투약하며 신경계 증상이 NIHSS 1점으로 호전되었으나 입원 9일째, 우측 하지의 근력저하(MRC grade 5-), 운동실어증이 악화되어 NIHSS 2점으로 증가되었고 다시 시행한 확산강조영상에서 좌측 중대뇌동맥 영역에 뇌경색이 추가로 발생된 것을 확인하였다. 디지털감산혈관조영술(digital subtraction angiography)을 시행한 결과, 좌측 중대뇌동맥의 폐색과 전뇌동맥을 통한 결순환이 보였다(Fig. E). 증상이 악화되어 촬영한 확산강조영상과 동시에 얻은 FLAIR영상에서 보인 HVS는 좌측 중대뇌동맥 폐색 직전과 비교하였을 때 큰 차이는 없었다(Fig. F). 환자의 신경계

증상은 이후 NIHSS 1점으로 호전되어 경미한 운동실어증이 남아있는 상태로 퇴원하였다.

고 찰

본 증례는 반복적인 급성뇌경색이 있었으나 처음에는 보이지 않았던 HVS가 좌측 중대뇌동맥협착이 심해진 후 보이는 FLAIR 영상의 변화를 확인할 수 있었던 경우이다. 같은 중대뇌동맥의 급성뇌경색이 있는 경우에도 혈관의 협착 정도에 따라 HVS가 보이는 빈도에 차이가 있는 것으로 알려져 있다.³ HVS가 나타나는 주요기전으로 생각하는 협착후동맥의 혈류속도는 혈관협착이 진행함에 따라 느려지는 것으로 생각하며^{4,5} 본 환자의 경우 동맥협착이 진행됨에 따라 혈류속도가 감소하여 이전에 보이지

않았던 HVS가 보인 것으로 추정된다. 급성뇌경색이 나타난 경우 기존에 있었던 혈류가 협착이나 폐색된 혈관을 통해 흐르지 못하여 결순환을 통해 느린 속도로 흐르게 되고 이것이 HVS로 보인다고 한 연구가 있었다.¹ 본 증례에서도 좌측 중대뇌동맥의 협착이 심해지기 전에 보이지 않았던 HVS가 협착의 진행과 폐색 뒤에 보였으며 DSA에 의해 이 부위의 결순환에 의한 혈류가 확인되었다.

HVS가 나타내는 의미는 주요혈관의 협착 혹은 폐색의 징후로 자기공명혈관촬영술이나 디지털감산혈관조영술이 없이 FLAIR영상만으로도 혈관폐색 혹은 심한 협착을 예상할 수 있다는 것이다.² 또한 본 증례를 통해서 HVS가 혈관협착의 정도에 따라서 변화하는 역동적인 징후라는 것을 확인할 수 있었다. 향후 반복적으로 자기공명영상을 촬영한 환자에서 기존에 보이지 않았던 HVS가 보인다면 그 부위의 혈관상태를 확인해야 할 것으로 생각한다.

REFERENCES

1. Sanossian N, Saver JL, Alger JR, Kim D, Duckwiler GR, Jahan R, et al. Angiography reveals that fluid-attenuated inversion recovery vascular hyperintensities are due to slow flow, not thrombus. *AJNR Am J Neuroradiol* 2009;30:564-568.
2. Toyoda K, Ida M, Fukuda K. Fluid-attenuated inversion recovery intraarterial signal: an early sign of hyperacute cerebral ischemia. *AJNR Am J Neuroradiol* 2001;22:1021-1029.
3. Liu W, Xu G, Yue X, Wang X, Ma M, Zhang R, et al. Hyperintense vessels on FLAIR: a useful non-invasive method for assessing intracerebral collaterals. *Eur J Radiol* 2011;80:786-791.
4. Kimura K, Yasaka M, Wada K, Minematsu K, Yamaguchi T, Otsubo R. Diagnosis of middle cerebral artery stenosis by transcranial color-coded real-time sonography. *AJNR Am J Neuroradiol* 1998;19:1893-1896.
5. Benetos A, Simon A, Levenson J, Lagneau P, Bouthier J, Safar M. Pulsed Doppler: an evaluation of diameter, blood velocity and blood flow of the common carotid artery in patients with isolated unilateral stenosis of the internal carotid artery. *Stroke* 1985;16:969-972.