

반복적인 급성 뇌경색을 일으킨 중간대뇌동맥 거짓동맥류

임가영 이정윤 노학재 박성태^a 김범준^b 이경복

순천향대학교 의과대학 신경과학교실, 영상의학과학교실^a, 서울대학교 분당서울대학병원 신경과^b

A Pseudoaneurysm of Middle Cerebral Artery Which Triggered Recurrent Episodes of Acute Ischemic Stroke

Kayeong Im, MD, Jeong-Yoon Lee, MD, Hakjae Roh, MD, Sung Tae Park, MD^a, Beom Jun Kim, MD^b, Kyung Bok Lee, MD

Departments of Neurology and Radiology^a, Soonchunhyang University School of Medicine, Seoul, Korea

Department of Neurology, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, Korea^b

J Korean Neurol Assoc 38(3):221-224, 2020

Key Words: Aneurysm, false, Middle cerebral artery, Stroke

두개내 거짓동맥류(pseudoaneurysm)는 흔히 박동성 혈종(pulsating hematoma)이라고 불리며, 전체 두개내 동맥류의 1% 미만으로 매우 드물게 발생한다.¹ 거짓동맥류는 외상 또는 감염에 의해 동맥벽이 파열되어 빠져나간 혈액이 동맥혈관의 바깥막(adventitia) 또는 주위조직에 의해서만 둘러싸이게 되고, 이후 수일이 지나면서 혈종은 섬유화(fibrous)되고 동맥혈류에 의해 동굴(excavated)이 파이면서 거짓동맥류의 낭(sac)으로 된다.² 이러한 두개내 거짓동맥류는 임상적으로 대개 두개내 출혈로 발현되며, 다른 부위의 거짓동맥류와 같이 재출혈의 위험이 높기 때문에 수술적 치료를 요하는 경우가 많다.^{2,3} 한편 뚜렷한 외상의 병력 없이 생기거나 뇌경색과 연관된 두개내 거짓동맥류는 거의 보고되어 있지 않은데, 저자들은 중간대뇌동맥 근위부에 자발적으로 발생한 거짓동맥류의 크기가 증가하면서 반복하여 급성 뇌경색을 일으킨 증례를 경험하여 영상 소견과 함께 보고하고자 한다.

증 례

28세 남자가 2시간 전 발생한 오른쪽 편마비(Medical Research Council [MRC] 등급 II)와 구음장애를 주소로 응급실에 내원하였다. 환자는 5개월 전 같은 증상으로 본원에 입원하여 좌측 기저핵 열공성 뇌경색 진단으로 치료 후 퇴원하였고, 2개월 전에는 오른쪽 편마비 증상이 악화되어 타 병원에서 조직플라스미노겐활성제(tissue plasminogen activator, t-PA)를 투여받았다. 이후 편마비와 구음장애 증상은 거의 정상으로 호전되었으며, 규칙적으로 항혈소판제 aspirin, cilostazol과 고강도(high-intensity) 스타틴을 복용하고 있었다. 환자는 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 흡연 등의 혈관위험인자나 가족력, 약물 복용력에 특이사항이 전혀 없었고, 세 차례 모두 내원 전 수일 동안 특별한 두통을 느끼지 않았으며, 기억하는 외상이나 감염의 병력도 없었다.

첫 번째 입원 중 시행한 뇌 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI)의 확산강조영상(diffusion weighted image)에서는 좌측 기저핵과 속섬유막(internal capsule) 급성 뇌경색이 확인되었으나(Fig. A), 그 외 시퀀스에서는 특별한 이상을 의심하지 못하였다. 두 번째 증상 발생 당시 환자는 타 병원을 방문하여 뇌영상은 2개월 후 세 번째 본원에 입원한 후 확인되었는데, t-PA 투여 전후 뇌 computed tomography (CT)와 액체감쇠역전회복(fluid attenuated inversion recovery)에서 실비우스틈새(Sylvian fissure)에 위치한 작은 고밀도 병변이 의심되었다(Fig. B). 세 번째 본원 입원 중 시행한

Received March 1, 2020 Revised March 30, 2020

Accepted March 30, 2020

Address for correspondence: Kyung Bok Lee, MD

Departments of Neurology, Soonchunhyang University Seoul Hospital,

59 Daesagwan-ro, Yongsan-gu, Seoul 04401, Korea

Tel: +82-2-709-9026 Fax: +82-2-709-9026

E-mail: kblee@schmc.ac.kr

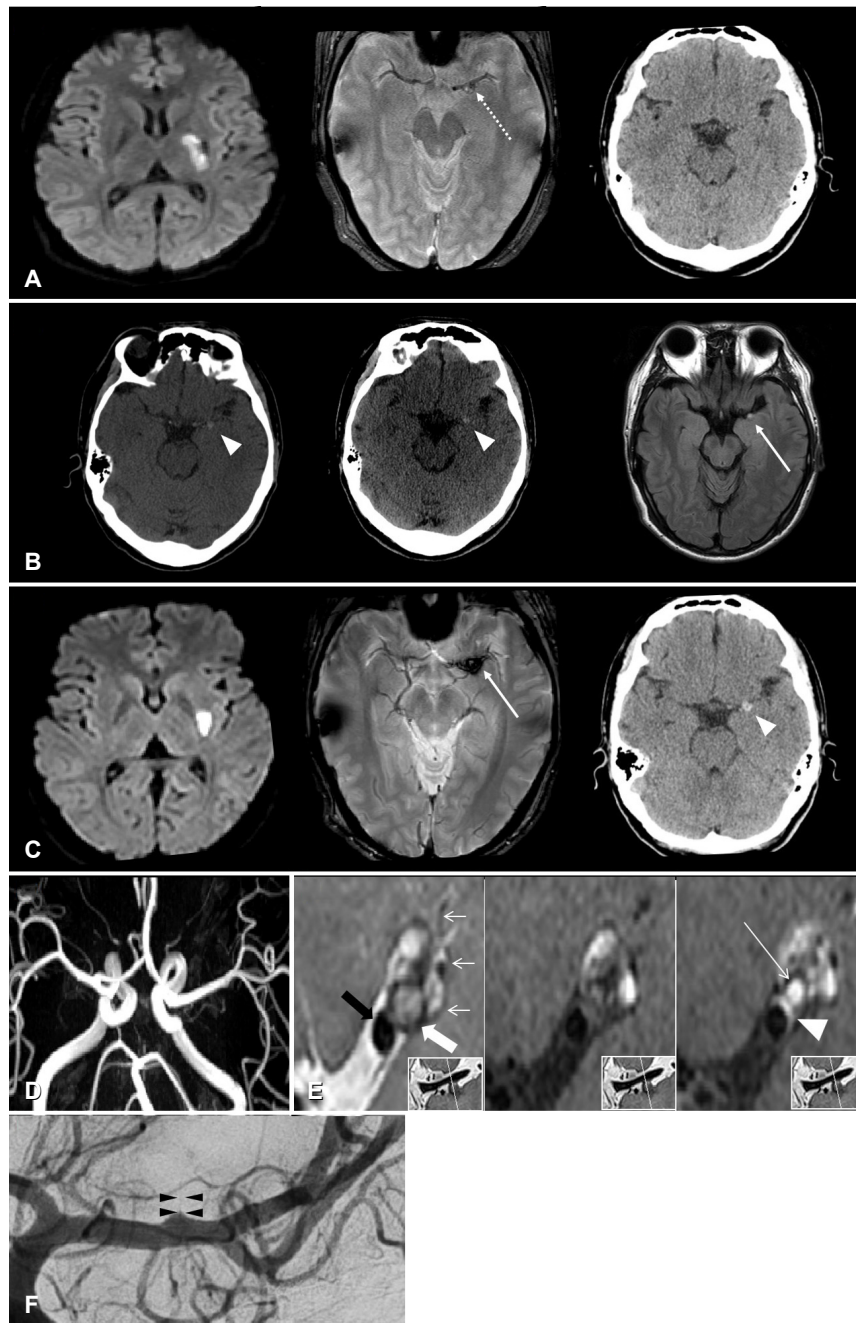


Figure. Compare brain diffusion-weighted imaging, gradient-echo (GRE), computed tomography (CT) and fluid attenuated inversion recovery (FLAIR) among (A) 5 months ago, (B) 2 month ago, and (C) the last admission. Note the change of blooming dark signal on GRE in the left Sylvian fissure between the first visit (dashed arrow in A) and the 3rd visit (arrow in C). There is no remarkable finding on initial brain CT (A), but a small round high densities are suspicious on 2nd visit CTs before (left) and after (right) t-PA administration (arrowheads in B), and on FLAIR (arrow in B). (D) Time-of-flight magnetic resonance angiography does not reveal any stenosis in the left middle cerebral artery (MCA). (E) T2- and T1-weighted images of high-resolution vessel wall imaging demonstrate a patent lumen of the left MCA (black arrow) and nodular hematomas attached to the posterosuperior wall of the left MCA (wide white arrow) with a perforating branch arising from pseudo-lumen (short narrow arrows). Contrast-enhanced T1-weighted image shows enhancement of MCA wall (arrowhead) and lower part of the pseudo-lumen (long narrow arrow). (F) Transfemoral digital subtraction angiography depicts infundibulum-like pouch with a perforating branch (black arrowheads).

MRI에서도 이전과 비슷한 위치에 급성 뇌경색 병변이 보였다. 그러나 첫 번째 방문에서는 그다지 뚜렷하지 않아 이상 소견을 의심하지 않았던 기울기예코영상(*gradient echo, GRE*)과 컴퓨터단층촬영(CT)에서 좌측 실비우스틈새에 저음영의 혈종이 관찰되었다(Fig. C). 자기공명혈관촬영(*magnetic resonance angiography*)에서 이상 소견은 없었으나(Fig. D), 고해상도혈관벽영상(*high-resolution vessel wall imaging*)에서는 중간대뇌동맥에 부착된 것처럼 보이는 물집모양(*blister-like*)의 거짓동맥류 소견이 관찰되었다(Fig. E). 대뇌동맥경유뇌동맥조영술에서는 깔때기 모양으로 부풀어 오른 듯한 중간대뇌동맥에서 기시하는 렌즈줄무늬체(*lenticulostriate*)관통동맥이 보였다(Fig. F).

점점 크기가 증가하는 거짓동맥류의 출혈 위험을 고려하여 이를 제거하기로 결정하였고, 중간대뇌동맥을 절찰 후 표재측두동맥(*superficial temporal artery*)과 중간대뇌동맥의 구석분지(*angular branch*)를 끝끝연결(*end-to-end anastomosis*)로 문합하는 우회술(*bypass surgery*)을 시행하였다. 다행히 수술 후 관류 MRI에서 좌측 대뇌반구의 뇌혈류량은 그다지 감소하지 않았으며, 환자의 우측 상하지 근력은 MRC 등급 IV로 호전되었다. 이후 환자는 항혈소판제를 복용하며 더 이상의 신경학적 이상 증상을 호소하지 않았고, 1년 후 시행한 뇌 MRI 상에서도 새로운 뇌경색 병변은 관찰되지 않았다.

고 찰

일반적으로 외상이나 감염에 의해 발생하는 두개내 동맥류는 중간대뇌동맥 또는 중간수막동맥(*middle meningeal artery*)의 원위부에 발생하며 지주막하출혈과 같은 두개내 출혈의 양상으로 발현된다.^{4,5} 하지만 본 환자에서의 거짓동맥류는 혈관벽리를 시사하는 입원 전 두통 증상이 없었고, 특별한 외상의 병력 없이 근위부 중간대뇌동맥에 자발성으로 발생하였다. 비록 후향적으로 보았을 때 첫 번째 뇌 GRE 상 미약하게 중간대뇌동맥의 미약한 팽윤이 의심되나(Fig. A), 당시에는 이상 소견이 없다고 판단하였기 때문에 첫 번째 입원에서 거짓동맥류를 진단하지는 못하였다. 두 번째 타 병원 입원에서도 뇌 CT에서 실비우스틈새의 고밀도 병변이 그다지 크지 않아 간과되었고, 재발된 뇌경색의 기전을 가지죽종질환(*branch atheromatous disease*)으로 생각하여 t-PA를 투여하였다. 그러나 세 번째 입원 중 시행한 GRE에서는 이전 미약한 팽윤이 있던 부위의 저음영이 뚜렷하게 커졌고, CT에서도 두 번째 방문에 비해 고밀도 병변이 커져, 세 차례의 CT에서 혈종의 크기가 점차 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 환자의 두 번 본원 입원 중 혈관염, 결체조직질환 등을

포함한 약령기 뇌졸중의 원인에 대한 혈액검사 결과는 모두 음성으로 나와 자발적인 거짓동맥류 이외의 원인은 배제되었다. 또한, 두 번째 입원 중 뇌 CT에서 t-PA 투여 전에도 비슷한 크기(6.06 vs. 5.84 mm)의 고밀도 병변이 존재하던 것으로 보아(Fig. B), t-PA에 의해 혈종이 야기되었을 가능성은 낮을 것으로 생각된다. 하지만 첫 번째 방문 후부터 지속적으로 투여된 항혈소판제와 두 번째 방문의 t-PA 사용이 중간대뇌동맥의 혈액 누출을 증가시켜 거짓동맥류 낭 내부의 혈종이 커졌을 가능성은 고려되어야 할 것으로 여겨진다.

본 환자의 뇌경색이 혈종이 보이는 부위의 관통동맥 혈관 영역에서 반복적으로 발생한 기전은 근위부 중간대뇌동맥의 거짓동맥류가 커지면서 낭(*sac*) 내부에서 형성된 혈전이 낭에서 기시하는 렌즈줄무늬체동맥(*lenticulostriate artery*)의 입구를 반복적으로 막아 혈류를 감소시킴으로써 유발된 것으로 추정된다. 두개내 근위부 중간대뇌동맥에서 발생한 물집모양 거짓동맥류의 자연경과(*natural course*)에 대해서는 거의 알려져 있지 않다. 하지만 향후 또 다른 뇌경색의 재발 위험이 있었고, 경동맥 등 다른 물집모양 동맥류는 대부분 퇴행하거나 소멸하지 않고 사망과 관련된 파열 위험이 높기 때문에,⁶ 이 환자에서는 젊은 나이에도 불구하고 거짓동맥류 제거 및 혈관우회술을 시행하였다.

본 증례는 매우 드물게 발생하는 두개내 거짓동맥류가 일반적인 출혈뇌졸중이 아닌 반복적인 뇌경색으로 발현한 문헌상 최초의 보고이다. 임상적으로 두개내 거짓동맥류는 매우 드물지만 가지죽종질환(*branch atheromatous disease*)이 의심되는 환자에서 반드시 한번은 고려하여 감별되어야 하며, 개별 환자에서의 치료 최적화를 고려한 수술적 제거 및 혈관우회술이 효과적인 치료 선택 중 하나가 될 수 있을 것으로 사료된다.

Acknowledgments

본 연구는 순천향대학교 학술연구비 지원으로 수행하였다.

REFERENCES

- Larson PS, Reisner A, Morassutti DJ, Abdulhadi B, Harpring JE. Traumatic intracranial aneurysms. *Neurosurg Focus* 2000;8:e4.
- Wang X, Chen JX, You C, He M. Surgical management of traumatic intracranial pseudoaneurysms: a report of 12 cases. *Neurol India* 2008; 56:47-51.
- Moon TH, Kim SH, Lee JW, Huh SK. Clinical analysis of traumatic cerebral pseudoaneurysms. *Korean J Neurotrauma* 2015;11:124-130.
- Horiuchi T, Nakagawa F, Miyatake M, Iwashita T, Tanaka Y, Hongo K. Traumatic middle cerebral artery aneurysm: case report and review of the literature. *Neurosurg Rev* 2007;30:263-267; discussion 267.

5. Jussen D, Wiener E, Vajkoczy P, Horn P. Traumatic middle meningeal artery pseudoaneurysms: diagnosis and endovascular treatment of two cases and review of the literature. *Neuroradiology* 2012;54:1133-1136.
6. Meling TR, Sorteberg A, Bakke SJ, Slettebo H, Hernesniemi J, Sorteberg W. Blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery trunk causing subarachnoid hemorrhage: treatment and outcome. *J Neurosurg* 2008;108:662-671.