

편마비를 동반하지 않은 전실어증 — 증례보고 —

서울보훈병원 재활의학과, ¹영상의학과

정해원 · 양희승 · 양혜은 · 심현아 · 강현구¹

Global Aphasia without Hemiparesis — A case report —

Hae-Won Jeong, M.D., Hee-Seung Yang, M.D., Hea-Eun Yang, M.D., Hyun-Ah Shim, S.L.T. and Hyun-Koo Kang, M.D.¹

Department of Physical Medicine & Rehabilitation, ¹Radiology, Seoul Veterans Hospital

Aphasia, result from damage of language-dominant area of the brain, usually accompanied hemiparesis due to proximity of language centers and motor control areas. So, global aphasia without hemiparesis is a rare stroke syndrome. We report a case of right handed man with language disturbance after stroke. He showed global aphasia without hemiparesis. We use diffusion tensor image tractography (DTT) for evaluation of global aphasia without hemiparesis. DTT demonstrated that preservation of the corticospinal tract. After speech therapy, he showed improvement of language profile on K-WAB. (*Brain & NeuroRehabilitation* 2009; 2: 155-158)

Key Words: diffusion tensor image tractography, global aphasia, hemiparesis

서 론

실어증(aphasia)은 주로 뇌졸중에 의해 대뇌의 우성 반구의 언어중추의 손상으로 인해 발생하고, 해부학적인 면에서 이 부위가 운동 기능을 조절하는 운동 중추와 근접해 있기 때문에 대개 뇌병변 부위의 반대쪽 편마비가 동반되어 나타나며, 편마비를 동반하지 않은 전실어증의 발생 빈도는 매우 드문 것으로 알려져 있다.¹ 본 증례에서는 편마비를 동반하지 않고 갑자기 전실어증이 발생한 환자를 경험 하였고, 운동 중추 및 피질척수로의 보존 여부를 알아보기 위해서 확산 텐서 영상 검사를 사용하였으며 이를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례

47세 남자 오른손 잡이 남자 환자로 1년 전 의식 변화 및 실어증을 주소로 응급실에 내원하여 시행한 뇌 컴퓨터 단층 촬영 검사상 좌측 뇌 기저핵 출혈 소견 관찰되어(Fig. 1)

접수일: 2009년 1월 30일, 1차 심사일: 2009년 2월 18일
2차 심사일: 2009년 3월 10일, 3차 심사일: 2009년 5월 25일
게재승인일: 2009년 9월 4일
교신저자: 양희승, 서울시 강동구 둔촌 2동 6-2
☎ 134-791, 서울보훈병원 재활의학과
Tel: 02-2225-1498, Fax: 02-2225-1579
E-mail: yang7310@naver.com

신경외과에 입원하여 수술치료 받았고, 이후 지속된 언어 장애의 치료를 위해 내원하였다. 과거력 상 고혈압, 당뇨병, 간염, 결핵 등의 내과적 질환에 대한 기왕력은 없었고, 가족력에서도 특이 소견은 없었다. 내원 당시 시행한 신경학적 검사상 의식은 명료하였고, 신체 검사상 감각 기능과 심부 건반사, 양측 상, 하지의 도수 근력 검사 및 한글판 미국 국립 보건원 뇌졸중 척도(Korean version of National Institutes of Health Stroke Scale, K-NIHSS)의 운동 항목에

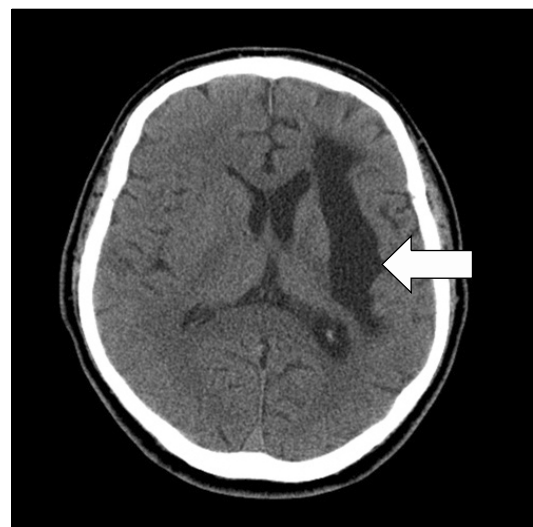


Fig. 1. Brain CT (white arrow) showing old hemorrhage encephalomalacia in left basal ganglia & corona radiata.

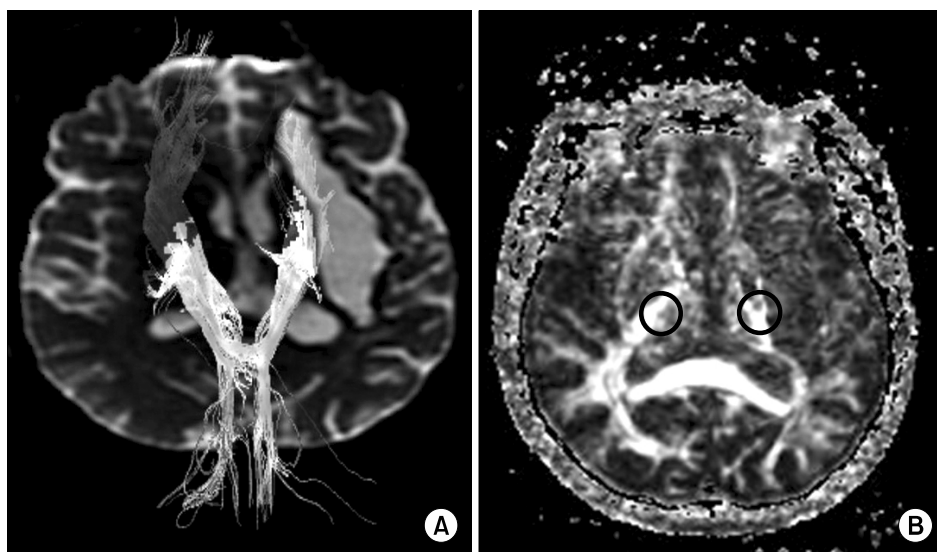


Fig. 2. Diffuse Tensor Image Tractography (DTT) showing fiber tract from both motor cortex descended through the corticospinal tract (A). Fractional anisotropy (FA) map at the level in posterior limb of internal capsule (circle) were shown as a axial scan image of brain MRI in patient (B).

Table 1. Fractional Anisotropy of Posterior Limb of Internal Capsule in Patients

	Case	
	Lt.	Rt.
Posterior limb	0.476	0.469

서 정상소견 보였고, 주변 사람의 도움 없이도 혼자서 정상적으로 보행이 가능하였다. 확산 텐서 영상은 1.5 T 자기공명영상장치(Sigma Excite HD, GE Medical System, Milwaukee, USA)에서 25방향의 경사지계를 사용하였고, 자기공명영상 촬영 후 Functool 2000 프로그램을 사용하여 자동적으로 분할 비등방도(fractional anisotropy) 영상을 구하였으며, 분할 비등방도는 관심영역(region of interest, ROI) 기법을 이용하여 이환 측 병변 부위의 속 섬유막 후지에서 측정 후, 이에 상응하는 비이환측 부위의 속 섬유막 후지에서 각각 측정하였다. 발병 1년 후에 시행한 확산 텐서 신경섬유로 영상 검사에서 좌측의 피질척수로가 잘 보존된 소견이 관찰 되었다(Fig. 2, Table 1). 처음 시행한 한국판 웨스턴 실어검사(Korean version of Western Aphasia Battery, K-WAB)에서 실어지수 7.8, 언어지수 0, 이해지수 0을 보여 심각한 수준의 전실어증으로 진단 되었고, 이후 주 2회의 빈도로 언어중심의 치료(Language-Oriented Treatment)의 다섯 가지 하부영역 중에서 청각을 통한 이해 훈련(Auditory Process), 시각을 통한 이해 훈련(Visual Process), 구어를 통한 표현 훈련(Oral Expression), 글이나 그림을 통한 표현 훈련(Graphic Expression)을 적용하여 언어치료를 시행하였고, 치료 1년

Table 2. Result of Korean-Western Aphasia Battery

K-WAB	Case		
Exam date	12 Month PO	24 Month PO	36 Month PO
Spontaneous speech (20)	0	3	5
Auditory comprehension (200)	54	145	163
Repetition (100)	4	10	14
Naming (100)	3	17	32
Reading (100)	0	46	57
Writing (100)	0	16	33
AQ (100)	7.8	26.0	35.6
LQ (100)	0	32.6	43.9
CQ (100)	0	38.9	49.5

K-WAB: Korean-western aphasia battery, PO: Post-onset, AQ: Aphasia quotient, LQ: Language quotient, CQ: Comprehension quotient.

후 시행한 실어증 검사에서 실어지수 26.0, 언어지수 32.6, 이해지수 38.9로 호전된 소견을 나타내었으며, 적극적인 언어치료를 지속한 결과 치료 2년 후 시행한 실어증 검사에서 실어지수 35.6, 언어지수 43.9, 이해지수 49.5로 내원 당시보다 현저하게 호전된 소견을 보였다(Table 2). 또한 한글판 간이정신상태 검사(Korean mini-mental status examination)상에서도 처음에는 환자의 협조가 되지 않아 시행하지 못했지만, 치료 1년 후 13점에서 치료 2년 후에는 20점으로 호전된 소견을 보였다. 치료 2년이 되는 시점에 시행한 한국판-웨슬러 성인용 지능검사(Korean-Wechsler adult intelligence scale)에서 언어성 지능지수 16, 동작성 지능지수 43, 전체 지능지수 79 소견을 보였고, Rey-Kim

기억검사에서 기억지수 79 소견을 보였다. 현재는 예, 아니오를 묻는 질문에 정확히 답할 수 있고, 목록을 가지고 혼자서 장보기가 가능하며, 주변사람 도움 없이 홀로 통원 치료를 받고 있는 상태이다.

고 찰

일반적으로 실어증은 언어 기능에 관여하는 실비우스 열 주변부(perisylvius area)의 영역 즉, 전두엽의 브로카 영역(Broca's area), 측두엽의 베르니케 영역(Wernicke's area), 그 외 시상, 미상핵(caudate nucleus) 및 일부 선조(striatum) 등의 피질하 구조물의 손상에 의해 발생하고 손상 받는 범위에 따라 다양한 종류의 임상 양상을 나타내며 이러한 경우 대부분 운동 중추 및 피질척수로가 병변과 가까이 위치하므로 편마비 증상을 동반하게 된다.^{1,2} 그러나 매우 드물게 편마비를 동반하지 않은 실어증 환자에 대한 보고가 있고, 이 중 전실어증의 경우 이에 대한 원인으로 심인성 색전증 환자에서 다발성 뇌병변에 의해 발생하는 것으로 알려져 있지만, Hanlon 등¹은 단일 병변인 경우와 심인성 색전증 이외의 원인에 의해서도 발생 할 수 있다고 보고하였다. 실어증과 해부학적 위치가 정확하게 관련 되지 않고 다양한 양상을 보일 수가 있는데, Vignolo 등³은 전실어증과 함께 편마비를 보이지 않는 환자들의 보고에서, 브로카 영역과 베르니케 영역을 모두 침범하는 병변을 갖는 환자는 전체의 59%에 불과하며, 그 중 30% 정도는 이들 중 한 곳에만 병변이 존재하고 11%에서는 도부(insular area)나 렌즈핵 부위에 존재한다고 하였으며, Scarpa 등⁴도 53%만이 이 부위에 병변이 보인다고 보고 하였다. 뿐만 아니라 브로카 영역에 뇌졸중이 있는 환자에서 브로카 실어증이 발생하지 않은 보고도 있고,⁵ 베르니케 실어증과 연관된 다양한 병변 역시 보고되었다.⁶ 본 증례에서도 뇌병변의 위치가 좌측 뇌기저핵 부위이지만, 이에 비해 전 실어증의 양상을 보이고 있다. 이러한 이유는 각각의 언어 영역들이 서로 긴밀하게 연결되어 기능을 수행하고 있으며, 언어에 대한 신경해부학적 위치에 개인적인 다양한 변이가 존재하기 때문이라고 생각된다.

확산 텐서 영상은 신경 섬유질의 밀도가 높은 백색질의 축삭로를 따라 물 분자의 확산 성질에 의한 비등방성 확산(anisotropic diffusion)을 이용하여, 운동조절 신경 경로 중 하나인 피질척수로의 방향성과 통합성(보존성)을 객관적이고 비침습적으로 측정할 수 있는 최신 자기공명 영상 기법으로 최근에는 뇌백질에 이상을 가진 다발성 경화증, 외상성 뇌손상, 정신 분열증, 간질, 치매 및 뇌종양 등의 진단에도 이용되고 있다.^{7,9} Okada 등은 정상 성인 30명을

대상으로 한 확산 텐서 영상 연구에서 피질척수로, 위세로 다발(superior longitudinal fasciculus), 궁상섬유(arcuate fibers), 뇌량, 뇌활(fornix)이 60~97% 범위에서 보여지며, 1.5T 보다 3.0T 자기공명영상에서 더 잘 보여진다고 보고하였다.¹⁰ 그리고 신경섬유추적지도를 이용하여 뇌허혈이나 종양성 질환에서 병변 부위와 침범된 신경섬유와의 관계, 침범된 정도와 증상과의 관계를 살펴본 연구들이 진행되고 있는 상황이다. 본 증례에서는 환자의 편마비가 동반되지 않은 이유를 언어와 관련된 부위의 손상은 있지만 병변 부위와 인접한 피질척수로는 손상 받지 않았기 때문이라고 생각하여 확산 텐서 영상 검사를 시행하였고, 그 결과 피질척수로의 단절이 없이 잘 보존된 소견과 분할 비등방도 값 역시 양측에서 유의한 차이가 나지 않는 소견이 관찰되었고, 이는 Yamada 등¹¹의 확산 텐서 영상에서 섬유 트레이킹의 방법을 이용하여 피질척수로의 상태와 임상증상의 관계에 대한 보고와 김 등¹²이 보고한 근력 저하와 낮은 분할 비등방도와 상관관계가 있다는 내용과 부합하는 소견을 보였다. 하지만 발병 시점과 확산 텐서 영상을 시행한 시점이 약 1년 정도의 차이가 존재하여 발병시에 침범이 되었다가 이 후 회복되었을 가능성을 배제 할 수 없을 것으로 생각된다. 방 등¹³은 국내 11명의 편마비를 동반하지 않은 전실어증 환자에서 SPECT 소견을 통해 이 환자들에서 확산강조영상에서의 병변 이외에 광범위한 혈류의 감소 부위가 존재하지 않음을 보고하였는데, 본 증례에서는 이에 대해 피질척수로의 손상이 없는 것이 원인이 될 것이라는 가정하에 이를 확인하기 위한 방법으로 확산 텐서 영상 검사를 사용한 점과, 원인을 찾는 것과 더불어 언어치료를 통해 환자의 실어증의 경과가 호전을 보인 점이 방 이전 연구와 차이점이라 할 수 있겠다.

본 증례의 제한점으로 첫째, 내원 당시 환자의 편마비 존재 여부에 대해 K-NIHSS의 운동 항목 및 양측 상하지의 도수 근력 검사의 결과로만 판단하였는데, 이에 대해 추가로 수지검사(hand function test), 등속운동기구등을 통한 상하지 근력 검사 등과 같은 좀 더 객관적인 평가가 이루어지지 못하였고, 둘째, 언어 중추와 관련되어 Kamada 등¹⁴은 확산 텐서 신경 섬유로 영상을 기능적 자기공명영상과 자기뇌파검사(magnetoencephalography)와 병행하여 시행 후 궁상 섬유속(arcuate fasciculus)을 구현하였고, 언어장애가 있는 환자에서 이 구조가 손상되어 있음을 보고하였는데, 본 증례에서도 궁상 섬유속의 확산 텐서 신경 섬유로 영상을 분석하여 제시하고자 하였으나, 사용된 프로그램의 한계로 인하여 구현하지 못한 점을 들 수 있다.

본 저자는 편마비를 동반하지 않은 전실어증 환자에서 언어 치료 후 실어증의 경과가 호전을 보인 예를 경험하였

기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- 1) Hanlon RE, Lux WE, Dromerick AW. Global aphasia without hemiparesis: language profiles and lesion distribution. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1999;66:365-369
- 2) Damasio AR. Aphasia. *N Engl J Med*. 1992;326:531-539
- 3) Vignolo LA, Boccardi E, Caverni L. Unexpected CT-scan findings in global aphasia. *Cortex*. 1986;22:55-69
- 4) Scarpa M, Colombo A, Sorgato P, De Renzi E. The incidence of aphasia and global aphasia in left brain-damaged patients. *Cortex*. 1987;23:331-336
- 5) Lecours AR, Joannette Y. Francois Moutier or "From folds to folds". *Brain Cogn*. 1984;3:198-230
- 6) Bogen JE, Bogen GM. Wernicke's region: where it is? *Ann NY Acad Sci*. 1976;280:834-843
- 7) Mori S, Wakana S, Van Zijl PCM, Nagae-Poetscher LM. Introduction. In: Mori S, Wakana S, Van Zijl PCM, Nagae-Poetscher LM, eds. 1st ed. *MRI atlas of human white matter*. Italy: Elsevier; 2005:1-31
- 8) Kim HJ, Choi CG, Lee JH, Yang PS, Kang S, Lee YS, Kim JC, Hwang BS. Brain diffusion tensor MR imaging. *J Korean Radiol Soc*. 2005;53:233-243
- 9) Sundgren PC, Dong Q, Gomez-Hassan D, Mukherji SK, Maly P, Welsh R. Diffusion tensor image of the brain: review of clinical applications. *Neuroradiology*. 2004;46:339-350
- 10) Okada T, Miki Y, Fushimi Y, Hanakawa T, Kanagaki M, Yamamoto A, Urayama SI, Fukuyama H, Hiraoka M, Togashi K. Diffusion-tensor fiber tractography: intraindividual comparison of 3.0-T and 1.5-T MR imaging. *Radiology*. 2006;238:668-678
- 11) Yamada K, Mori S, Nakamura H, Ito H, Kizu O, Shiga K, Yoshikawa K, Makino M, Yuen S, Kubota T, Tanaka O, Nishimura T. Fiber-tracking method reveals sensorimotor pathway involvement in stroke patients. *Stroke*. 2003;34:159-162
- 12) Kim CH, Chung CK, Kim JS, Jang TA, Lee JH, Song IC. Use of diffusion tensor imaging to evaluate weakness. *J Neurosurg*. 2007;106:111-118
- 13) Bang OY, Heo KG, Kwak YT, Lee PH, Joo IS, Huh K. Global aphasia without hemiparesis: lesion analysis and its mechanism in 11 Korean patients. *J Neurological Science*. 2004;217:101-106
- 14) Kamada K, Todo T, Masutani Y, Aoki S, Ino K, Morita A, Saito N. Visualization of the frontotemporal language fibers by tractography combined with functional magnetic resonance imaging and magnetoencephalography. *J Neurosurg*. 2007;106:90-98