

기저핵출혈에서의 도관삽입배액수술 후의 뇌전증지속증

박민철^{1,2} · 백민석^{1,2} · 이준홍¹ · 조정희¹ · 이지은¹ · 김규식¹국민건강보험공단 일산병원 신경과¹, 연세대학교 의과대학 신경과학교실²

Status Epilepticus after Catheter Drainage of Basal Ganglia Hemorrhage

Min Cheol Park, MD^{1,2}, Min Seok Baik, MD^{1,2}, Jun Hong Lee, MD¹, Jeong Hee Cho, MD¹, Jieun Lee, MD¹ and Gyu Sik Kim, MD¹Department of Neurology, ¹National Health Insurance Service Ilsan Hospital, Goyang, ²Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

서론

뇌내출혈 후의 발작은 4.6-18%에서 나타나며, 뇌내출혈의 크기, 위치와 피질의 침범 여부에 따라 빈도가 다르다.^{1,2} 심부출혈에서는 내엽출혈과 비교하여 발작의 빈도가 더 낮다고 알려져 있고, 뇌전증지속증의 빈도는 더욱 낮다. 뇌내출혈, 특히 심부출혈은 수술적 치료가 효과적이지 못한 것으로 알려져 있다. 하지만 일부 연구에 의하면 도관삽입과 출혈배액 등이 혈종의 크기를 줄이는데 도움이 되는 것으로 알려져 있다.^{3,4} 본 저자들은 심부출혈 환자에서 도관삽입 이후 뇌전증지속증이 관찰되어 보고하고자 한다.

증례

74세 여환이 갑작스런 좌측의 위약과 의식저하로 응급실에 왔다. 요양병원에서 고혈압, 당뇨, 말기신부전으로 혈액투석을 받았으며, 휠체어로 이동 가능한 상태였다. 병원에 도착했을 때 글래스고혼수척도는 12점이었다. 뇌전산단층촬영에서 우측의 기저핵출혈이 관찰되었고, 부피는 15 mL이었다. 내원 당일 우측 전두엽으로 출혈 부위에 도관삽입배액수술을 시행하였으나 수술 후에도 의식은 혼미 상태로 지속되었으며, 뇌전산단층촬영 상 삽입된 도관주위로 미량의 혈종이 관찰되었다(Fig. 1). 수술 후 예방적인 항뇌전증약으로 valproate 600 mg/일을 투여하였으나, 수술 후 1일째 한 차례의 전신강직간대발작이 발생하여 levetiracetam 1000 mg을 투여한 뒤 valproate는 800 mg/일로 증량하였고 levetiracetam 1000 mg/일을 추가하였다. 당시 혈액검사에서는 혈액요소질소 45.6 mg/dL, 혈청크레아티닌 3.61mg/dL, 전해질검사에서는 나트륨 128 mEq/L, 칼륨 3.7 mEq/L 이었으며 그 외의 특이 소견은 보이지 않았다. 수술 후 3일째, 지속시간 20초 정도의 전신강직간대발작이 반복적으로 10차례 이상 발생하였으며, 발작 사이에 의식은 회복없이 혼수상태로 지속되었다. 이에 lorazepam 8 mg 투여와 valproate는 800 mg/day로 증량하였고, 도관 제거를 하였으나 뇌파검사서 우측

Received November 8, 2016
Revised December 30, 2016
Accepted January 17, 2017

Corresponding Author:

Gyu Sik Kim, MD
Department of Neurology, National
Health Insurance Service Ilsan Hospital,
Goyang, Korea
Tel: +82-31-900-0272
Fax: +82-31-900-0343
E-mail: myoungsim@naver.com

Copyright © 2017 The Korean Neurocritical
Care Society

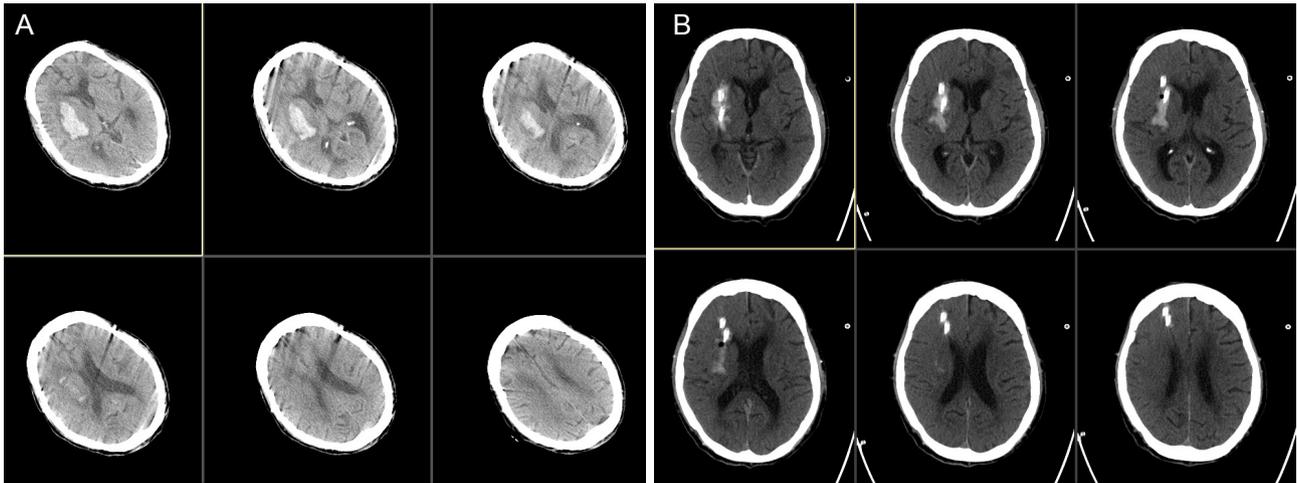


Figure 1. Computed tomography of the brain: Initial and follow-up images. (A) Spontaneous intracerebral hemorrhage at right basal ganglia, seen on admission. (B) Follow-up computed tomography after navigated catheter insertion surgery, shows proper positioning of the catheter, reducing the volume of hematoma.

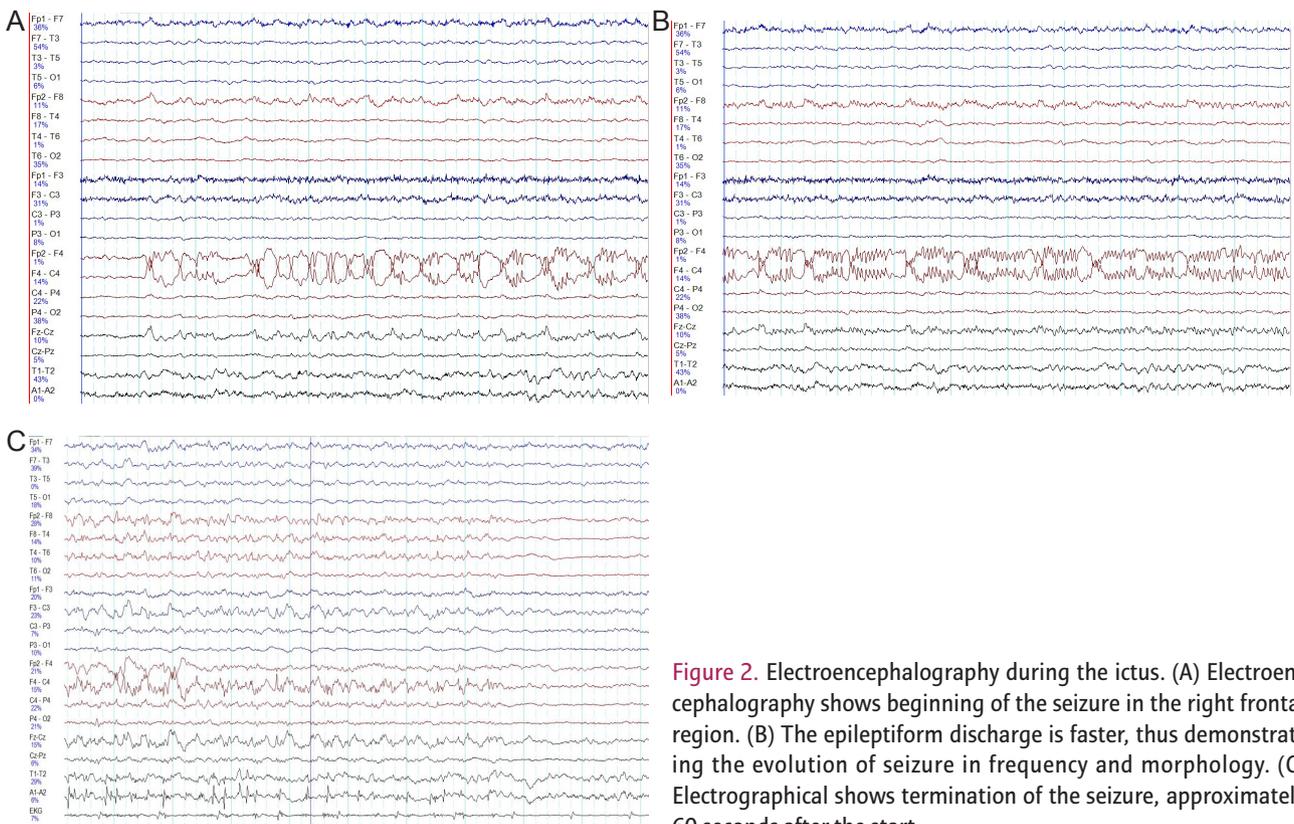


Figure 2. Electroencephalography during the ictus. (A) Electroencephalography shows beginning of the seizure in the right frontal region. (B) The epileptiform discharge is faster, thus demonstrating the evolution of seizure in frequency and morphology. (C) Electrographical shows termination of the seizure, approximately 60 seconds after the start.

전두엽 부위에서 발생하여 퍼져나가는 60초 정도 지속되는 발작파가 반복적으로 보였다. 발작파가 관찰될 당시 임상적인 증상은 보이지 않았으며 의식상태 또한 혼수상태로 지속되었다(Fig. 2). 이에 Midazolam을 0.1 mg/kg/hour로 투여하였으며, 투여 후에는 뇌파모니터링검사서 발작이 없었고,

midazolam은 1일간 투여 후에 감량하여 중단하였다. 이후의 뇌파 모니터링 검사에서도 발작파 또는 뇌전증모양파는 관찰되지 않았으며, 임상적인 증상도 없었으나 의식상태는 호전없이 혼수상태로 지속되었고, 환자는 입원 35일째에 패혈성 쇼크로 사망하였다.

고찰

본 증례에서는 우측 기저핵의 출혈 이후, 도관삽입배액수술 후에 수술 1일째 한 차례의 조기발작을 보였으며, 수술 3일째에는 도관삽입 부위인 우측 전두엽에서 시작되는 뇌전증지속증이 뇌파검사서 관찰되었다. 본 증례의 경우, 발작 당시 혈청크레아티닌 상승, 저나트륨혈증 등의 소견이 관찰되어 이 요인들에 의한 발작의 발생을 배제할 수는 없으나, 도관삽입 부위에서 시작되는 국소적인 발작파를 고려하였을 때 뇌내 도관삽입이 뇌전증지속증의 발생에 영향을 미쳤을 가능성이 있다.

뇌내 출혈 후의 발작과 연관된 요인으로는 젊은 나이, 내엽출혈, 피질의 침범 등이 있으나, 증례와 같은 기저핵 또는 시상 출혈에서 발작빈도는 내엽출혈보다 낮다.⁵⁻⁸ 심부출혈에서 발작이 발생하는 병태생리학적 기전은 명확히 알려져 있지 않으나 종괴효과, 국소적인 뇌허혈, 전해질불균형 등으로 인한 과흥분성이 역할을 할 것이라고 추측된다.^{1,5} 환자는 고령이었으며, 기저핵출혈로 피질의 침범도 없었고 혈종의 크기 또한 15 mL로 크지 않아 뇌내 출혈 후 발작과 연관된 요인은 많지 않았다. 하지만 앞서 말한 것과 같이 도관삽입배액수술 후의 뇌전산단층촬영상 관찰된 미량의 혈종이 발작의 발생에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수는 없다.

심부출혈에서의 도관삽입배액수술과 같은 최소침습수술을 통해 혈종의 양을 줄이는 것이 적절한 치료가 될 수 있을 것이라는 주장이 제기되어왔으나, 현재까지는 보존적 치료보다 우월하다는 증거는 없다. 그렇지만 몇몇 연구들에서는 혈종의 크기가 작고, 출혈 발생 후 오랜 시간이 지나지 않은 환자들에게서는 최소침습 수술이 환자의 좋은 예후와 연관이 있는 결과를 보이기도 하였다.⁹ 도관삽입배액수술의 합병증이 없었던 연구도 있으며,¹⁰ 47예를 대상으로 예후를 살펴본 연구에서는 2예에서만 혈종 크기가 증가했고 모두 나쁜 예후를 보였다.¹¹ 28예를 대상으로 한 외국 연구에서는 10%에서 발작이 나타났지만 이는 최소침습 수술을 하지 않은 대조군과 비교하였을 때 발작의 빈도가 차이가 없었다.⁴ 심부출혈 환자에서도 발작이 있을 수 있기 때문에 이와 연관된 발작으로 연구자들이 판단했을 가능성을 배제하기는 어렵지만, 저자들은 도관삽입배액수술과 연관된 발작과 뇌전증지속증이 보고된 문헌을 찾을 수 없었다.

최소침습적 수술은 뇌내출혈 환자들 중 특정 조건을 만족하는 환자군에서는 보존적 치료와 비교하였을 때 좋은 예후와 연관이 있을 것이라고 생각되고 있고, 현재도 이에 대한

연구가 진행되고 있다.^{12,13} 하지만 최소침습적 수술의 합병증으로는 주로 출혈의 크기 증가, 추가적인 출혈의 발생 또는 도관의 위치 이상, 수술 후 감염 등이 주로 고려되며, 발작에 대한 답론은 많지 않다.

따라서, 심부 뇌내출혈 환자에서의 최소침습적 수술치료를 할 때 발작과 뇌전증지속증이 나타날 수 있음을 염두에 두어야 할 것이며, 이는 환자의 예후를 좋지 않게 만들 가능성이 있기 때문에 이러한 때에는 도관의 제거도 고려되어야 할 것이다. 또한, 추후 최소침습적 수술 이후의 발작과 연관된 위험인자, 빈도 등에 대한 연구가 추가적으로 이루어지는 것이 필요하다고 생각된다.

REFERENCES

1. Bladin CF, Alexandrov AV, Bellavance A, Bornstein N, Chambers B, Coté R, et al. Seizures after stroke: a prospective multicenter study. *Arch Neurol* 2000;57:1617-22.
2. Neshige S, Kuriyama M, Yoshimoto T, Takeshima S, Himeno T, Takamatsu K, et al. Seizures after intracerebral hemorrhage; risk factor, recurrence, efficacy of antiepileptic drug. *J Neurol Sci* 2015;359:318-22.
3. Chen X, Chen W, Ma A, Wu X, Zheng J, Yu X, et al. Frameless stereotactic aspiration and subsequent fibrinolytic therapy for the treatment of spontaneous intracerebral haemorrhage. *Br J Neurosurg* 2011;25:369-75.
4. Vespa P, McArthur D, Miller C, O'Phelan K, Frazee J, Kidwell C, et al. Frameless stereotactic aspiration and thrombolysis of deep intracerebral hemorrhage is associated with reduction of hemorrhage volume and neurological improvement. *Neurocrit Care* 2005;2:274-81.
5. De Herdt V, Dumont F, Henon H, Derambure P, Vonck K, Leys D, et al. Early seizures in intracerebral hemorrhage: incidence, associated factors, and outcome. *Neurology* 2011;77:1794-800.
6. Ferlazzo E, Gasparini S, Beghi E, Sueri C, Russo E. Epilepsy in cerebrovascular diseases: review of experimental and clinical data with meta-analysis of risk factors. *Epilepsia* 2016;57:1205-14.
7. Woo KM, Yang SY, Cho KT. Seizures after spontaneous intracerebral hemorrhage. *J Korean Neurosurg Soc* 2012;52:312-9.
8. Zhang C, Wang X, Wang Y, Zhang JG, Hu W, Ge M, et al. Risk factors for post-stroke seizures: a systematic review and meta-analysis. *Epilepsy res* 2014;108:1806-16.

9. Fiorella D, Arthur A, Bain M, Mocco J. Minimally invasive surgery for intracerebral and intraventricular hemorrhage: rationale, review of existing data and emerging technologies. *Stroke* 2016;47:1399-406.
10. You NK, Ahn JY, Cho JH, Hong CK, Joo JY. Navigation-assisted aspiration and thrombolysis of deep intracerebral hemorrhage. *Korean J Cerebrovasc Surg* 2007;9:172-6.
11. Kwon WK, Park DH, Park KJ, Kang SH, Lee JH, Cho TH, et al. Prognostic factors of clinical outcome after neuronavigation-assisted hematoma drainage in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage. *Clin Neurol Neurosurg* 2014;123:83-9.
12. Hanley DF, Thompson RE, Muschelli J, Rosenblum M, McBee N, Lane K, et al. Safety and efficacy of minimally invasive surgery plus alteplase in intracerebral haemorrhage evacuation (MISTIE): a randomised, controlled, open-label, phase 2 trial. *Lancet Neurol* 2016;15:1228-37.
13. Fiorella D, Arthur AS, Mocco JD. 305 The INVEST Trial: a randomized, controlled trial to investigate the safety and efficacy of image-guided minimally invasive endoscopic surgery with apollo vs best medical management for supratentorial intracerebral hemorrhage. *Neurosurgery* 2016;63 Suppl 1:187.