

전두엽 스파르가눔 충체의 동측 소뇌반구로의 이동: 증례 보고¹

허은아 · 최시성 · 전세정 · 김혜원 · 이영환

뇌 스파르가눔증의 병소는 대부분 편측 대뇌 반구 백질에 위치하며, 편측 대뇌 반구에서 반대 측 대뇌 반구로 이동한 증례보고도 있다. 저자들은 좌측 전두엽 백질에 발생한 뇌 스파르가눔 증의 수술적 충체 적출 실패 후 동측 소뇌 반구로 이동한 1예를 경험하여 보고하고자 한다.

뇌 스파르가눔증(cerebral sparganosis)은 드문 질환으로, 일본, 한국과 중국을 비롯한 동부 아시아 지역에서 주로 보고되었다(1-4). 이 보고들에 의하면, 뇌 스파르가눔증은 두정엽, 후두엽, 전두엽, 측두엽의 백질을 잘 침범하고, 추적 검사 영상에서 반대 측 대뇌 반구로 이동한 뇌 스파르가눔증의 증례도 있었다(4). 저자들은 좌측 전두엽 백질에 발생한 뇌 스파르가눔증의 수술적 충체 적출 실패 후 동측 소뇌 반구로 이동한 1예를 경험하여 보고하고자 한다.

증례 보고

52세 남자 환자가 5일 전부터 발생한 두통과 구토를 주소로 내원하였다. 이학적 검사상 의식은 청명하였고, 신경학적 검사에서 이상 소견은 없었다.

조영 전 전산화단층촬영(Computed Tomography: CT)에서 좌측 전두엽의 백색질에 경계가 불분명한 광범위한 저음영이 관찰되었고, 석회화는 없었다. 조영증강 후 CT에서 그 내부에 여러 개의 고리모양의 조영증강을 보이는 군집된 작은 결절들이 관찰되었다(Fig. 1A, B).

자기공명영상(Magnetic resonance imaging: MRI) T2 강조영상에서 좌측 전두엽 백질은 고신호강도를 보였으며, 내부에 작은 과녁 모양 결절들이 여러 개 모여 있었다. T1 강조영상에서 좌측 전두엽 백질은 저신호강도를 보였고, 결절은 잘 구분되지 않았으나, 조영증강 T1 강조영상에서는 고리모양의 조영증강을 보이는 군집된 작은 결절들이 보였으며 그 외 다른 뇌부위에서는 병변이 보이지 않았다(Fig. 2A-D).

뇌 스파르가눔증을 포함한 기생충 감염의 가능성이 높아 보여, 혈청 또는 뇌척수액 면역효소 측정(ELISA, Enzyme-Linked Immuno-Sorbent Assay) 검사를 권유하였으나, 신경외과의사가 바로 전두부 개두술(frontal craniotomy) 및

중괴 적출술을 시행하였다. 수술시야에서 기생충은 발견하지 못하였으며, 조직검사상 세포체가 팽대되고, 핵은 편심 위치에 있으며 세포질이 명확하게 보이는 팽대세포(gemistocyte)의 증식이 관찰되어, 병리학적으로 팽대세포성 성상세포종(gemistocytic astrocytoma)으로 진단되었다(Fig. 3). 수술 후 환자는 총 5,000 centigray (cGy)의 방사선치료를 받았으며, 방사선 치료 후 환자는 특별한 신경학적 증상을 보이지 않았다.

6개월 후 추적 MRI에서, 좌측 전두엽 피질은 위축을 보였으며, 백질은 T2 강조영상에서 비균질한 고신호강도를 보였다. 그 내부에 미미한 결절형의 조영증강되는 병변들이 보였는데, 처음 MRI에 비해 크기와 조영증강 정도에서 큰 감소세를 보였다(Fig. 4A, B). 좌측 소뇌반구에서는 T2 강조영상에서 고신호강도를, T1강조영상에서 저신호강도를 보이는 경계가 불분명한 병변이 새로 관찰되었으며, 그 내부에 길이 약 1.5 cm, 너비 약 0.6 cm의 관상과 방추형의 터널모양으로 조영증강되는 병변들이 동반되었다(Fig. 4C-F).

소뇌반구로 전이한 팽대세포성 성상세포종이라 판단하고 뇌 항법장치(neuronavigation)를 이용하여 후두와 접근법(suboccipital approach)에 의한 두개골 절개술을 시행하였다. 경막을 절개하자, 약 10 cm 길이의 살아 움직이는 노랑고긴 충체를 발견하고 적출하였다(Fig. 5). 조직검사 상 충체는 스파르가눔(sparganum)으로 확진되었고, 뇌 척수액 면역효소 측정에서 스파르가눔에 양성소견을 보였다. 과거력상 환자는 30년 전에 몇 차례 뱀을 생식한 경험이 있었다고 하였다.

고 찰

스파르가눔은 열두조충류(Spirometra species)의 플레로서코이드(plerocercoid) 유충으로, 이것을 보유한 물벼룩으로 오염된 음료를 마시거나, 감염된 개구리 또는 뱀을 생식함으로써 인체에 감염될 수 있다(5). 인체에 감염된 스파르가눔을

¹원광대학병원 영상의학과

이 논문은 2008년 8월 1일 접수하여 2008년 9월 23일에 채택되었음.

스파르가눔증(sparganosis)이라 하고, 주로 복벽, 흉벽, 음낭, 하지 등의 피하조직에 잘 기생하는 것으로 알려져 있다(6). 스파르가눔증은 비교적 드물고 특히, 뇌 스파르가눔증은 그 빈도가 더욱 드물지만, 일본, 한국을 비롯한 동부 아시아 지역에서 주로 그 증례들이 보고되었다(1-4).

뇌 스파르가눔증의 CT 또는 MRI 소견 중 가장 중요하고 특징적인 것은 바로 터널징후(tunnel sign)이다. 터널징후란, MRI 시상 또는 관상면 조영증강영상에서 속이 텅 비거나 찬관(tube) 모양의 조영증강을 말하는데, 스파르가눔 이동 경로의 염증성 육아종(inflammatory granuloma)을 나타내는 소

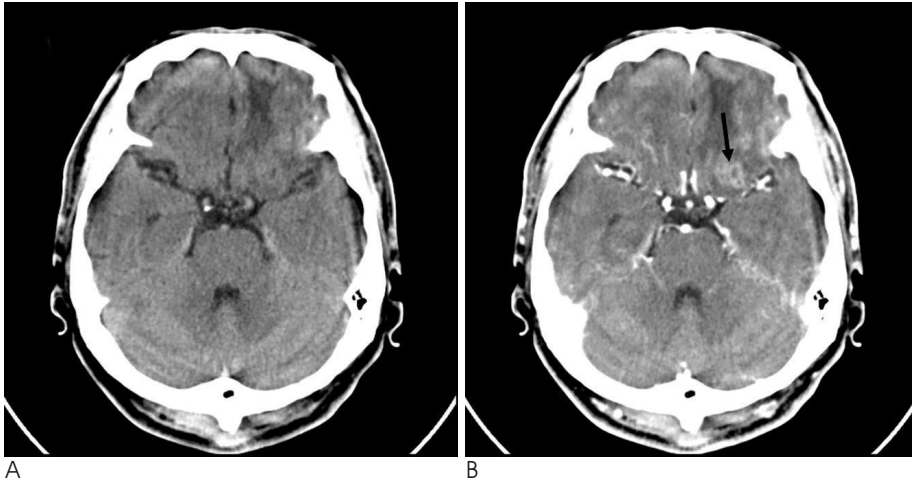


Fig. 1. Brain CT of a 52-year-old man with headache

A. Precontrast CT shows an area of hypodensity in the white matter of the left frontal lobe.

B. Postcontrast CT depicts small ring-enhancing nodules (arrow) in the left frontal lobe.

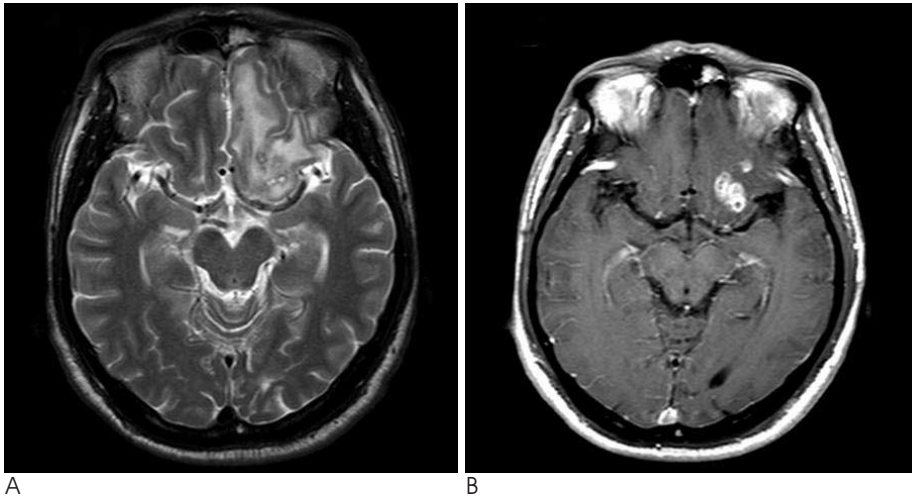
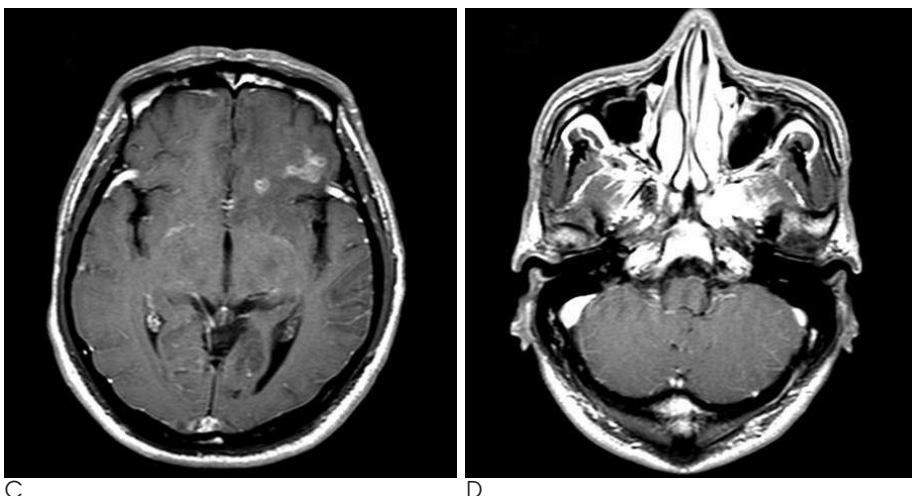


Fig. 2. A. T2-weighted image shows heterogeneous hyperintensity (representing white matter degeneration) with multiple small target-like nodules.

B, C. Postcontrast T1-weighted image shows bead-shaped ring enhancing nodules.

D. No enhancing lesion in the cerebellum.



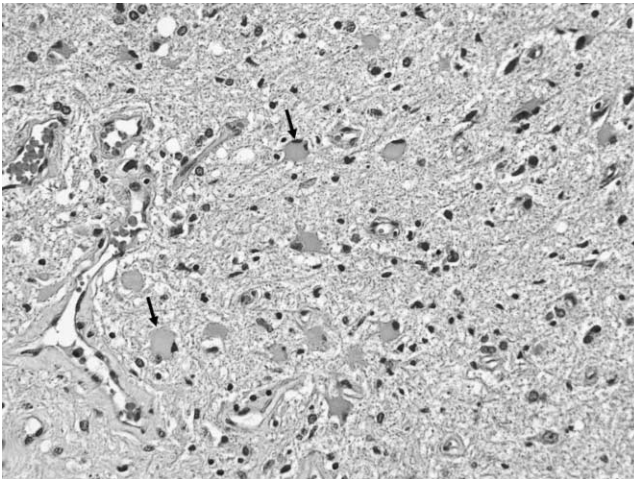


Fig. 3. Photomicrograph shows the proliferation of the gemistocytes (arrows) with abundant cytoplasm and eccentric nucleus (Hematoxylin-Eosin stain, $\times 40$).

견이다(7). 그 외에도 고리모양 조영증강을 보이는 한 개 또는 군집된 여러 개의 작은 결절들 또한 뇌 스파르가눔증에서 자주 보일 수 있는 영상소견이다(7). 또한, 뇌 스파르가눔증은 매우 긴 만성 경과를 보이기 때문에, 피질 위축, 백질 변성 (white matter degeneration) 또는 석회화 같은 만성 병변과, 부종과 같은 급성 병변이 같은 영상에 공존할 수 있다(1-4, 7).

뇌 스파르가눔증의 임상증상은 두통, 경련, 사지마비와 같이 비특이적이어서, 위와 같은 CT, MRI 소견과 혈청 또는 뇌척수액의 면역효소 측정이 진단에 매우 중요하다. 뇌 스파르가눔증에 효과적인 약물은 아직 알려지지 않아, 더 이상의 뇌조직 파괴를 막고자 스파르가눔을 적출하는 것이 최선의 치료이자 확진방법이다(5, 6).

스파르가눔의 뇌로의 이동경로는 아직 정확히 밝혀지지 않았지만, 두개저(skull base) 공(foramina)의 느슨한 결합조직을 통해 뇌로 이동하였을 것으로 짐작하고 있다(6). 뇌 스파

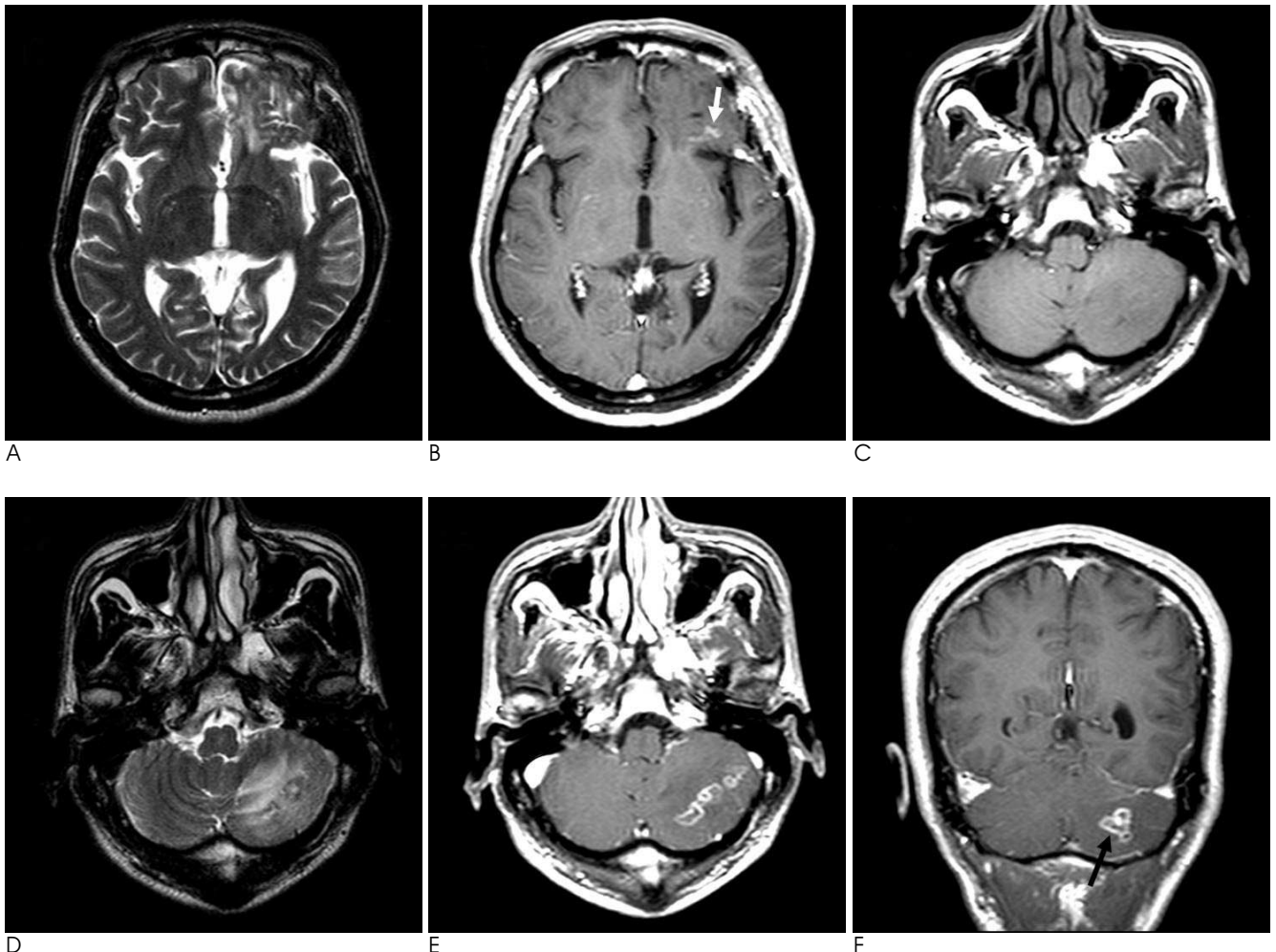


Fig. 4. Follow-up MRI on 6 months after left frontal craniotomy.

(A) T2-weighted and (B) postcontrast T1-weighted images show mild frontal lobe atrophy with white matter degeneration. Pre-existing enhancing nodules show faint nodular enhancement (arrow) and decrease in number, representing resolving process.

C. T1-weighted image shows diffuse hypointensity in left cerebellum hemisphere with slight mass effect.

D. T2-weighted image shows hyperintensity with target-like nodules on the corresponding area.

E, F. Postcontrast T1-weighted images show conglomerated ring enhancing nodules with tunnel sign (arrow).

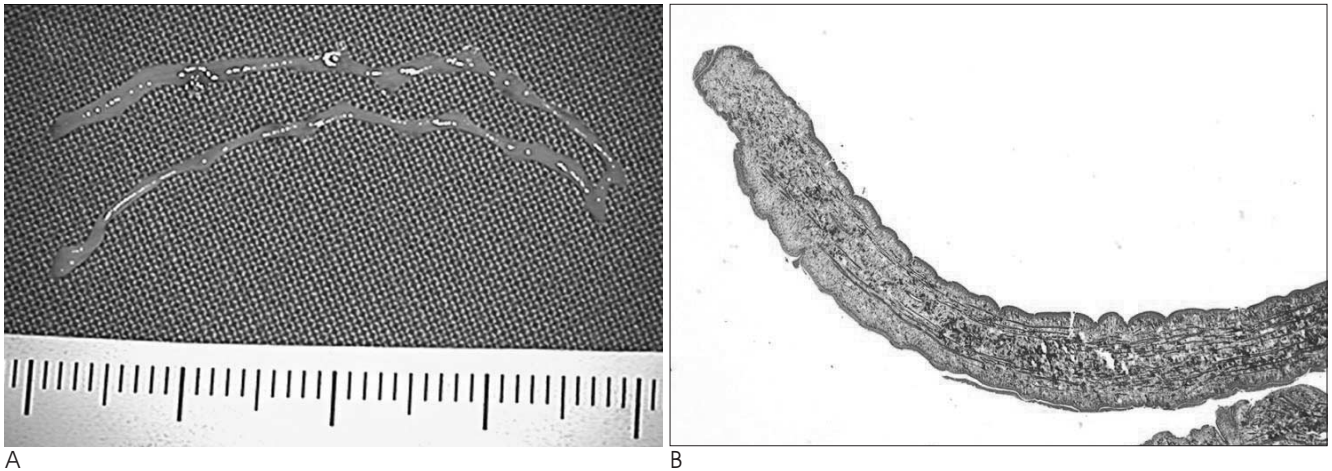


Fig. 5. A. Photograph shows a live sparganum including scolex with about 10 cm in the length. B. Histopathological specimen of the worm shows pathognomic findings of sparganum with a brush border and eosinophilic smooth muscle fibers (Hematoxylin-Eosin stain, $\times 40$).

르가눔증 대부분의 병소는 편측 대뇌(두정엽, 후두엽, 측두엽 또는 전두엽) 백질에 위치하고, 드물게 대뇌기저핵, 도(insula), 소뇌에 위치한다(1-4, 7). 스파르가눔이 반대 측 또는 동측 대뇌 반구로 이동한 증례가 몇몇 있으며(1-4, 7), 액체감약반전회복(FLAIR, fluid - attenuated inversion recovery) 영상에서 뇌량 팽대 부위(splenium of corpus callosum)을 통한 그 이동경로가 보이는 증례도 최근 보고되었다(8). 그러나 저자들이 알기로는 대뇌반구에서 소뇌로 이동한 뇌 스파르가눔증의 증례는 아직 보고되지 않았다.

본 증례는 스파르가눔의 이동경로를 MR 영상에서 직접 확인할 수는 없었지만, 다음과 같은 이유로 좌측 전두엽 백질에서 동측 소뇌 반구로 이동한 뇌 스파르가눔증이라고 말할 수 있다. 첫째, 내원 시 촬영한 첫 CT와 MR영상에서는 소뇌에 병변이 없었다는 점, 즉, 수술시 소뇌에서 적출된 스파르가눔은 어딘가에서 이동해 온 것이라는 점, 둘째, 6개월 후 발견된 소뇌병변 영상소견(고리모양 조영증강을 보이는 군집된 여러 개의 작은 결절들)이 전두엽 병변 영상소견과 매우 유사하다는 점이다. 다만, 전두엽 병변은 피질 위축과 백질 변성이 동반된 만성 병변이고, 소뇌 병변은 주위 열(fissure)을 좁히는 부종이 동반된 병변으로 최근에 발생한 병변이라는 점, 셋째, 전두엽 종괴 적출술과 수술 후 방사선 치료 등에 의한 자극으로 기생충이 자리 잡은 조직에 환경변화가 일어나 스파르가눔의 이동에 기여했을 것으로 판단된다.

본 증례에서, 전두엽 병변 수술 시 총체를 확인하지 못한 것은 병소가 뇌 기저부의 심부에 있고 크기가 작은 상태에서 뇌 항법 장치 없이 수술하여 정확한 뇌 절개부위를 정하지 못하였기 때문으로 보인다. 또한, 병리학적으로 뇌 스파르가눔증을

팽대세포성 정상세포종으로 오진한 것은, 적출된 모든 조직에 총체가 포함되지 않았고, 반응성 신경교증(reactive gliosis)의 팽대세포 침윤을 팽대 세포성 정상 세포종(gemistocytic astrocytoma)으로 오인하였기 때문이다.

뇌 스파르가눔증이 반대 측 대뇌뿐 아니라 대뇌에서 동측 소뇌반구로도 이동할 수 있음을 보여주는 증례가 있어 문헌고찰과 함께 보고한다.

참 고 문 헌

1. Chang KH, Cho SY, Chi JG, Kim WS, Han MC, Kim CW, et al. Cerebral sparganosis: CT characteristics. *Radiology* 1987;165:505-510
2. Moon WK, Chang KH, Cho SY, Han MH, Cha SH, Chi JG, et al. Cerebral sparganosis: MR imaging versus CT features. *Radiology* 1993;188:751-757
3. Chang KH, Chi JG, Cho SY, Han MH, Han DH, Han MC. Cerebral sparganosis: analysis of 34 cases with emphasis on CT features. *Neuroradiology* 1992;34:1-8
4. Kim DG, Paek SH, Chang KH, Wang KC, Jung HW, Kim HJ, et al. Cerebral sparganosis: clinical manifestation, treatment, and outcome. *J Neurosurg* 1996;85:1066-1071
5. Cho SY, Bae J, Seo BS, Lee SH. Some aspects of human sparganosis. *Korean J Parasitol* 1975;13:60-77
6. 서병설. 최신 임상기생충학. 서울: 일조각, 1978:264-291
7. Song T, Wang WS, Zhou BR, Mai WW, Li ZZ, Guo HC, et al. CT and MR characteristics of cerebral sparganosis. *AJNR Am J Neuroradiol* 2007;28:1700-1705
8. Kim IY, Jung S, Jung TY, Kang SS, Chung TW. Contralateral migration of cerebral sparganosis through the splenium. *Clin Neurol Neurosurg* 2007;109:720-724

Migration of Sparganum of the Frontal Lobe to the Ipsilateral Cerebellar Hemisphere: A Case Report¹

Eun-A Heo, M.D., See-Sung Choi, M.D., Se Jeong Jeon, M.D.,
Hey-Won Kim, M.D., Young-Hwan Lee, M.D.

¹*Department of Radiology, Wonkwang University Hospital*

Most cerebral sparganosis lesions are located in the white matter of the cerebral hemisphere. A few cases of cerebral sparganosis where the sparganum have migrated into the contralateral cerebral hemisphere have been reported. We report a case of cerebral sparganosis where the sparganum migrated from the white matter of the left frontal lobe to the ipsilateral cerebellar hemisphere after failure of surgical removal of the worm.

Index words : Sparganosis
Magnetic resonance (MR)
Brain
Brain diseases

Address reprint requests to : See-Sung Choi, M.D., Department of Radiology, Wonkwang University Hospital,
344-2 Shinyong-dong, Iksan, Jeonbuk 570-711, Korea.
Tel. 82-63-859-1920 Fax. 82-63-851-4749 E-mail: sschoi@wonkwang.ac.kr