

細菌性髄膜炎の経過中に“Mount Fuji sign”画像所見を呈した 緊張性気脳症の1例

姫野 隆洋¹⁾ 竹島 慎一¹⁾ 久保 智司¹⁾
原 直之¹⁾ 高松 和弘¹⁾ 栗山 勝^{1)*}

要旨：症例は39歳男性である。蝶形骨洞炎から波及し細菌性髄膜炎を発症した。抗菌薬で順調に経過していたが、意識障害、対麻痺が出現し、頭部CTでMount Fuji signをみとめ、緊張性気脳症の合併と診断した。髄膜炎は順調な経過なので、外科的処置はせず、保存的に治療し治癒した。緊張性気脳症の発生機序は、蝶形骨洞から脳内への瘻孔、髄液採取時の一時的な髄液圧低下、外気流入とチェックバルブ機構などを推定したが詳細な機序は不明。気脳症は細菌性髄膜炎の合併症の一つであるが、蝶形骨洞炎からの細菌性髄膜炎では、気脳症の合併に注意が必要である。緊張性気脳症の診断での特徴的なMount Fuji signの重要性を強調した。

(臨床神経 2013;53:478-481)

Key words：細菌性髄膜炎，緊張性気脳症，蝶形骨洞炎，Mount Fuji sign

はじめに

細菌性髄膜炎は中枢性感染症の中でも死亡率も高く、また脳浮腫や脳ヘルニア、脳血管障害、水頭症、聴力障害などの脳神経障害、脳膿瘍など合併症や後遺症の割合も高く、重篤な疾患である¹⁾。合併症として、気脳症をともなうこともあり、さらに緊張性気脳症が出現することもある²⁾³⁾。緊張性気脳症は、一般には緊急な外科的処置を要する事も多いため、早期の診断と対応が必要な疾患である⁴⁾。緊張性気脳症の診断は、合併する神経症状と画像診断が必要であり、“Mount Fuji sign”と名称された非常に特徴ある画像所見が報告されている^{5)~7)}。しかしながら、この特徴ある所見に関しては神経内科医の間で周知されているとはいえない。われわれは、蝶形骨洞炎から細菌性髄膜炎を併発し、経過中に緊張性気脳症にいたったまれな1例を経験したので報告する。

症 例

症例：39歳、男性

主訴：頭痛・嘔吐

既往歴：特記事項なし。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：頭痛が出現し軽快せず、第3病日近医受診し、MRI検査で蝶形骨洞の副鼻腔炎を指摘された。第5病日より、39°Cの発熱、頭痛、嘔吐が加わり、他院受診し、抗生剤内服、

解熱鎮痛剤内服処方された。第6病日に症状軽快しないため、当院紹介入院となった。受診時、36.9°Cで意識は清明、頭痛、嘔気、嘔吐あり、神経学的には、項部硬直をみとめ、Kernig徴候陽性、Lasegue徴候陽性であったが、その他、神経学的には異常をみとめなかった。血液検査ではWBC 28,890/mm³、CRP 32.6mg/dl、プロカルシトニン 10 mg/ml(基準値 0.5 未満)と炎症所見をみとめた。脳脊髄液検査では細胞数 10,186 mm³(多核球 91%)、蛋白 240 mg/dl、糖 21.0 mg/dl(同時血糖 147 mg/dl)で細菌性髄膜炎の所見であった。しかし、後日報告された、血液培養、髄液培養では起炎菌は検出されなかった。頭部MRIでは蝶形骨洞内に膿の貯留および副鼻腔炎の所見を呈し(Fig. 1A)、FLAIR画像では両側頭頂葉内側の脳溝に髄液高蛋白を反映した高信号をみとめた(Fig. 1B)。以上より蝶形骨洞炎に続発した細菌性髄膜炎と判断し、メロペネム 6 g/日とデカドロン 9.9 mg/日で加療開始した。開始後臨床所見はすみやかに治療に反応し、頭痛、発熱は消失、検査所見も順調に改善した。しかし入院4日目(第10病日)、意識レベルの低下、不全対麻痺が出現し、起立、歩行不能となった。頭部CTでは非常に特徴ある“Mount Fuji sign”をみとめ、緊張性気脳症が推測された(Fig. 1C, D)。瘻孔の存在が推測され、検討したがCT画像上は瘻孔の確認はできなかったし、また髄液漏もみとめられなかった。外科的処置による治療を考慮したが、髄膜炎そのものは改善しつつあり、注意深く観察しながら、安静臥床と十分な補液をおこない、抗菌薬投与を継続したところ、しだいに症状と頭部画像所見は改善した。一時、少量の硬膜下血腫が合併したが、気脳症の改善とともに

*Corresponding author: 脳神経センター大田記念病院脳神経内科 [〒720-0825 広島県福山市沖野上町3丁目6-28]

¹⁾ 脳神経センター大田記念病院脳神経内科

(受付日：2012年11月8日)

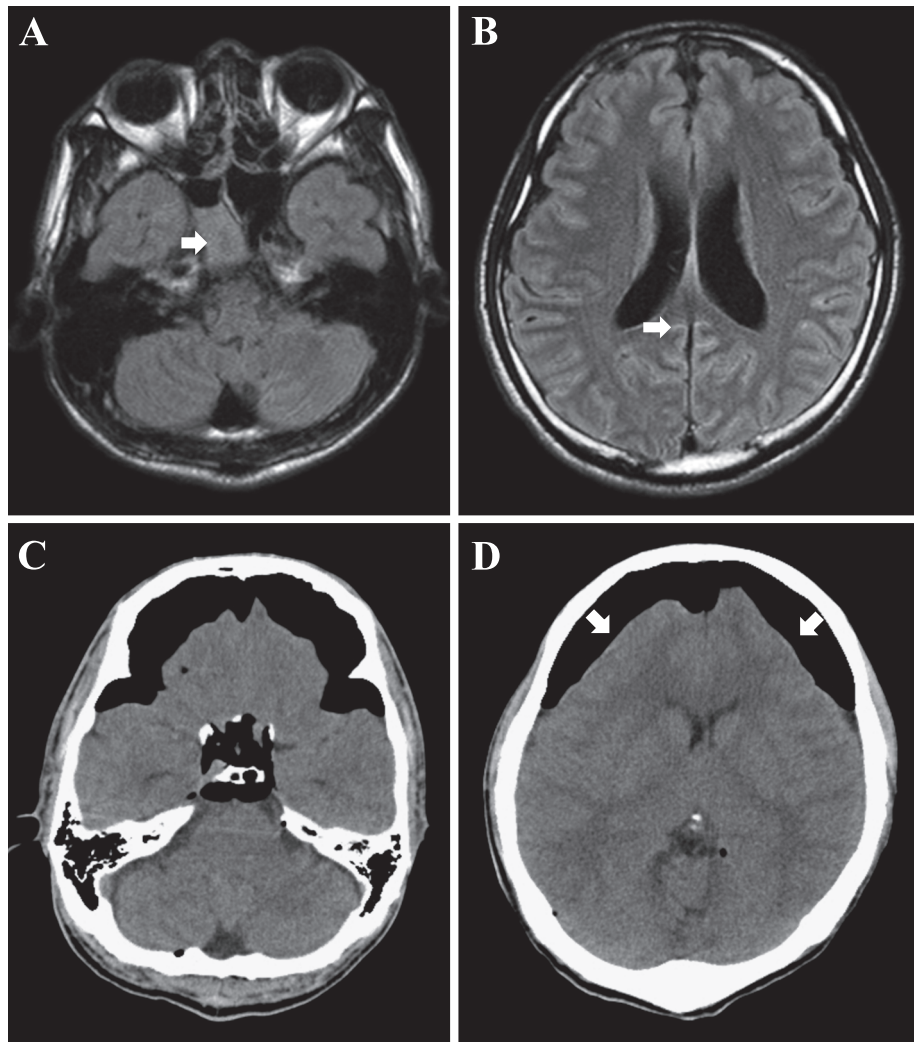


Fig. 1 Brain MRI and CT findings.

A, B (Brain MRI on admission): A; T₁ weighted axial image (Axial, TR 8,500 ms, TE 91 ms) demonstrated sinusitis with accumulation of fluid (arrow) in the right sphenoid sinus. B; Axial fluid attenuated inversion recovery (FLAIR) image demonstrated high intensity areas in cerebral sulci of bilateral parietal lobes. These findings were resulted from bacterial meningitis. C, D (Brain CT on the tenth hospital day) Axial CT showed revealed pneumocephalus with compression of frontal lobes and the widening of the interhemispheric space between the tips of the frontal lobes. These findings were known as “Mount Fuji sign” (arrows), which was a important sign of “tension” pneumocephalus.

に消失した。その後起立歩行開始し、第66病日には後遺症なく独歩退院となった。

考 察

細菌性髄膜炎をふくむ鼻性頭蓋内合併症の発症原因としては、①急性副鼻腔炎や慢性副鼻腔炎の急性増悪に引き続いておこる自然発症、②副鼻腔や頭蓋底の手術後に発症する術後発症、③交通事故後などの外傷後発症の三つに分類されている。近年、術後発症や、外傷後発症は減少してきており、自

然発症が多いと報告されている⁸⁾。また責任病巣に関しては、副鼻腔炎そのものが前頭洞および櫛骨洞が多く、蝶形骨洞炎はまれであるため⁹⁾、蝶形骨洞炎からの髄膜炎にいたる例の頻度は少ない⁸⁾。本例は手術歴や外傷歴はなく、蝶形骨洞炎が脳内へ穿破したことによる自然発症型の続発性細菌性髄膜炎と考えられた。起炎菌としては連鎖球菌、ブドウ球菌が検出される症例が多いが、本例のように、培養陰性の例も25%にみとめられている⁸⁾。本例では、前医で蝶形骨洞炎を指摘され、抗菌薬内服処方されており、そのため無菌化していた可能性もある。

ところで本例では治療経過中、第 10 病日に高度気脳症を合併したが、この際、軽度の意識障害、不全対麻痺症状をともしない持続するため、緊張性気脳症の状態が考えられた。画像所見でも緊張性気脳症に特徴的とされる Mount Fuji sign^{5)~7)}と呼ばれる所見をみとめたため、緊張性気脳症が確認された。この画像所見は 1988 年、Ishiwata らより最初に指摘され、硬膜下腔の空気による両側前頭葉の高度圧迫所見と左右前頭極間の拡大が生じ、その画像が富士山のシルエットに類似することから名称されたユニークな画像所見である¹⁰⁾。外傷後や脳外科術後に出現したばあい、緊急で除圧させる必要があり、その画像所見の意義が論じられている^{5)~7)10)}。本症では、基礎疾患が細菌性髄膜炎であり、抗菌薬により良好に反応していたため、外科的処置はおこなわず、内科的治療のみで加療したところ徐々に改善し治癒した。

細菌性髄膜炎の合併症としては脳膿瘍や、脳血管障害、水頭症などがよく知られており、気脳症も生ずるが、本例のように鼻性頭蓋内合併症としての緊張性気脳症を呈した例は、文献上では糖尿病合併の 11 歳女児例が報告されているのみである²⁾。髄膜炎による緊張性気脳症の併発に関しては、ガス産生菌の感染のみならず、肺炎球菌や連鎖球菌髄膜炎により発症した例が報告³⁾されているが、本例では起炎菌の確定はできなかった。蝶形骨洞炎による瘻孔形成の可能性、髄液採取での一時的髄液圧の低下、空気圧の不均衡で外気の流入、チェックバルブ機構による流入した外気の貯留などが推定されたが、詳細な機序は不明である。また蝶形骨洞の副鼻腔炎の頻度は少ないが、構造上骨破壊がおこりやすいとされ、頭蓋内への瘻孔形成が生じやすいことも関連するものと考えられた。

本報告の要旨は、第 93 回日本神経学会中国・四国地方会で発表し、会長推薦演題に選ばれた。

※本論文に関連し、開示すべき COI 状態にある企業、組織、団体はいずれも有りません。

文 献

- 1) Pfister H, Roos KL. Bacterial meningitis. In: Roos KL, editor. Principles of neurologic infectious diseases. New York: McGraw-Hill; 2005. p. 13-28.
- 2) Kaur S, Seth A, Narula MK. Pneumocephalus: A rare complication of meningitis. Indian J Pediatr 2012; 11 May. Epub
- 3) Ohe Y, Maruyama H, Deguchi I, et al. An adult case of pneumocephalus and pneumococcal meningitis associated with the sphenoid sinusitis. Intern Med 2012;51:1129-1131.
- 4) Prüss H, Klingebiel R, Endres M. Tension pneumocephalus with diplegia and deterioration of consciousness. Case Rep Neurol 2011;3:48-49.
- 5) Michel SJ. The Mount Fuji sign. Radiology 2004;232:449-450.
- 6) Beiko J, McDonald P. Tension pneumocephalus—the Mount Fuji sign. Can J Neurol Sci 2005;32:538-539.
- 7) Sadeghian H. Mount Fuji sign in tension pneumocephalus. Arch Neurol 2000;57:1366.
- 8) 北村剛一, 大塚康司, 高田大輔ら. 鼻性頭蓋内合併症例. 日鼻誌 2006;45:172-176.
- 9) Tan HK, Ong YK. Acute isolated sphenoid sinusitis. Ann Acad Med Singapore 2004;33:656-659.
- 10) Ishiwata Y, Fujitsu K, Sekino T, et al. Subdural tension pneumocephalus following surgery for chronic subdural hematoma. J Neurosurg 1988;68:58-61.

Abstract**Tension pneumocephalus complicated from bacterial meningitis
—A report of case presenting “Mount Fuji sign” in brain CT—**

Takahiro Himeno, M.D.¹⁾, Shinnichi Takeshima, M.D.¹⁾, Satoshi Kubo, M.D.¹⁾,
Naoyuki Hara, M.D.¹⁾, Kazuhiro Takamatsu, M.D.¹⁾ and Masaru Kuriyama, M.D. Ph.D.¹⁾

¹⁾Department of Neurology, Brain Attack Center Ota Memorial Hospital

A 39-year-old man was suffered from bacterial meningitis spread from sphenoid sinusitis. During the first several days of the hospitalization, his clinical and laboratory findings were improved by the antibiotics. But he developed impaired consciousness and paraparesis on the sixth hospital day. A CT scan of the brain revealed pneumocephalus with compression of frontal lobes and the widening of the interhemispheric space between the tips of the frontal lobes, which was known as “Mount Fuji sign”. Tension pneumocephalus was diagnosed on the basis of the clinical symptoms and the characteristic CT findings. As the bacterial meningitis itself was improving, the surgical treatment was not performed, but the antibiotics therapy continued. He gradually recovered and discharged without any other complications. The mechanism of tension pneumocephalus could not be disclosed. However, it was speculated that tension pneumocephalus was formed due to combined conditions of following factors; the fistula formation between sphenoid sinus and subdural space, the reduced CSF pressure on lumbar puncture, and a ball-valve mechanism though the fistula. We would emphasize that “Mount Fuji sign” on CT or MRI was the important finding to diagnose tension pneumocephalus.

(Clin Neurol 2013;53:478-481)

Key words: bacterial meningitis, tension pneumocephalus, sphenoiditis, Mount Fuji sign
