鼻性頭蓋内合併症の1例

川崎医科大学耳鼻咽喉科学教室, *市立吹田市民病院脳神経外科

**市立吹田市民病院耳鼻咽喉科

西池 季隆, 合田 晴一*, 宮尾 泰慶*,
嶋田 延光*, 長井 美樹**, 中川 あや**,
小西 雅樹**, 坂田 義治**, 原田 保

A Case of Rhinogenic Intracranial Complications

Suetaka Nishiike, Seiichi Gouda*, Yasuyoshi Miyao*,
Nobumitsu Shimada*, Miki Nagai**, Aya Nakagawa**,
Masaki Konishi**, Yoshiharu Sakata**, Tamotsu Harada

Department of Otolaryngology, Kawasaki Medical School, Kurashiki

Departments of *Neurosurgery and **Otolaryngology, Suita Municipal Hospital, Suita

We report the case of a 23-year-old male with epidural and subdural abscesses secondary to acute frontal sinusitis. The patient complained a headache, vomiting, and anorexia. Intracranial extension may have developed via a direct route through a bone defect in the posterior wall of the frontal sinus. The subdural abscesses in the left frontal and right parietal regions were successfully treated by trephination and neurosurgical drainage. The epidural abscess in the right frontal regions was successfully treated by endoscopic sinus surgery. The pus in the epidural space was evacuated through the bone defect into the middle nasal meatus. Close monitoring by computed tomography onto intracranial and nasal regions is useful for deciding the timing of surgery and the approach. Endoscopic sinus surgery in combination with trephination and neurosurgical drainage is minimal and effective therapy for rhinogenic intracranial complications.

Key words : epidural abscess, subdural abscess, endoscopic sinus surgery, trephination
硬膜外膿瘍, 硬膜下膿瘍, 小穿頭ドレナージ, 内視鏡下鼻副鼻腔手術

はじめに

鼻性頭蓋内合併症は抗菌薬の進歩とともに遭遇する機会が減少した疾患の一つである。しかし、一旦発症すると致命的となりえるため常に念頭に置くべき疾患である。特に、硬膜下腔には抗菌薬が移行しにくいいため、硬膜下膿瘍の死亡率は現在でも10-20%といわれている¹⁾。

今回われわれは、頭蓋内合併症として硬膜外膿瘍および硬膜下膿瘍を併発した前頭洞炎の1例を経験した。本症例の症状は比較的低侵襲な術式である内視鏡下鼻副鼻腔手術および小穿頭ドレナージにより改善したので、文

献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：23歳，男性。

主訴：頭痛，嘔吐，食欲不振。

家族歴：母親が精神科的疾患に罹患しているが病院に通院しておらず，詳細は不明である。

既往歴：小学生時に慢性扁桃炎に対し両口蓋扁桃摘出術を受けた。高校生時に右真珠腫性中耳炎に対し，右鼓室形成術を受けた。2004年1月から3月まで精神科に通院したが中断し，病名および経過の詳細は不明である。

図1 頭部CT所見（6月7日）。A：右前頭洞に軟部陰影があり，右蝶形骨隆起に沿って腫瘍が認められる。B：右前頭洞に軟部陰影を認める。C：右上顎洞に軟部陰影を認める。篩骨洞および眼窩上蜂巣には病変を認めない。D：右前頭部に硬膜外膿瘍（矢印），左前頭部に硬膜下膿瘍がある（矢印）。E：右頭頂部に硬膜下膿瘍がある（矢印）。F：右前頭洞後壁に骨欠損がある（矢印）。

現病歴：10年前より両鼻より鼻漏あり。中学生時に両鼻内手術を受けたが鼻漏は続いた。2004年6月初旬より右頭痛，嘔吐，食欲不振あり。6月7日に当院内科を受診し，CTにて頭蓋内膿瘍および髄膜腫を指摘され，同日より脳外科に入院となった。CTにて副鼻腔炎もあり，6月8日に当科を紹介され受診した。

初診時所見：右中鼻道より膿性鼻汁あり。右前頭洞に叩打痛あり。体温は36.8℃，脈拍は35拍／分であった。Japan Coma Scale：I-1，項部硬直なし，四肢麻痺なし，筋力低下なし。

検査所見：血液検査ではCRP：scale out，白血球数：14600/mm³，CT所見では，蝶形骨隆起に沿って髄膜腫がありまた右前頭洞および右上顎洞に軟部陰影があった（図1 A，1 B，1 C）。また，頭蓋内3カ所に膿瘍形成があった（図1 D，1 E）。CTおよびMRI所見では，右前頭部では膿瘍の周辺に硬膜の描出が明らかでこの膿瘍は硬膜外膿瘍，その他の左前頭部および右頭頂部は硬膜の描出はなくこれらの膿瘍は硬膜下膿瘍と考えられた（図1 D，1 E，図2）。また右前頭洞後壁には骨欠損があり，前頭洞炎のこの部位からの頭蓋内への感染が疑われた（図1 F）。

6月7日より，10%濃グリセリン 600ml/日，スルバクタム Na 1g セフォペラゾン Na 1g/日，γグロブリン

図2 頭部MRI所見（6月8日）。A：T1強調画像。B：T2強調画像。右前頭部の膿瘍の後方に硬膜の描出が明らかである。

5g/日を静脈内投与した。

6月10日に最も病変の大きい右頭頂部の硬膜下膿瘍に対して脳外科により小穿頭ドレナージ術をおこなった。右耳介より10cm上方の頭頂部に穿頭を行い，硬膜を切開すると白色の膿汁が噴出した。トブラマイシンにて洗浄し，持続ドレナージとした。耳鼻科初診時に採取した鼻漏の細菌培養の結果では staphylococcus epidermidis であったが，硬膜下膿瘍から採取した膿汁の細菌培養の結果は無菌であった。6月16日のCTでは右硬膜外膿瘍および左硬膜下膿瘍の増大が疑われた。6月17日より抗

図3 鼻内所見 (70°内視鏡下の所見)。A:術中所見 (6月17日)。前頭洞口が開放されている (矢印)。B:術後7日目 (6月24日)。前頭洞口より膿汁が排出されている (矢印)。C:術後5ヵ月 (11月11日)。前頭洞口の開口は十分であり膿汁の排出はない (矢印)。UP: 鉤状突起, MT: 中鼻甲介, SOC: 眼窩上蜂巢, EB: 篩骨胞

図4 頭部CT所見 (6月18日)。右前頭部の硬膜外膿瘍は改善傾向があるが、左前頭部の硬膜下膿瘍は増悪している。

図5 頭部CT所見 (10月22日)。A:右前頭洞に含気がある。B:右前頭部に硬膜の描出を認めるが、膿瘍は改善している。

前頭部の硬膜外膿瘍も徐々に縮小した。鼻内内視鏡下では前頭洞から中鼻道に流れる膿汁が3週間ほど観察された (図3 B)。本患者は特に後遺症もなく経過良好で、7月8日に退院した。術後4ヵ月の10月22日のCT所見では、右前頭洞の含気は十分であり、右前頭部の硬膜および軟部陰影が若干認められるが膿瘍は存在しないと考えられる (図5)。11月11日の時点で、内視鏡下では前頭洞の開口は十分である (図3 C)。

考 察

副鼻腔炎に合併する頭蓋内合併症は、髄膜炎、硬膜外膿瘍、硬膜下膿瘍、脳膿瘍、静脈洞血栓症などがある^{2,3)}。近年の抗菌薬の普及によって先進国では著しく減少した。硬膜外膿瘍の発生頻度は低く、Claymanらは²⁾副鼻腔炎に合併した頭蓋内感染症のうちわずか0.8%を占めるにすぎないとし、Smithらは⁴⁾硬膜下膿瘍の1/3-1/5の発生率であるとしている。硬膜下膿瘍に関しては、硬膜下腔は硬膜内側の内皮細胞とクモ膜表層間の空虚な間隙であり、そこに感染が波及して硬膜下膿瘍を形成すると容易に拡散し、急性の経過を取ることが多いとされている⁵⁾。一方、硬膜外膿瘍は臨床症状がおだやかで、意識障害、痙攣や局所果症状を呈すほどになること

菌薬をパニペナム 1g ベタミプロン 1g/日、クリンダマイシン 1200mg/日の投与に変更した。

6月17日には耳鼻科により右内視鏡下鼻副鼻腔手術を行った。鼻内には鼻茸はなかったが、鉤状突起や篩骨胞の下方の一部が欠損しており、10年前に受けた鼻内手術による術後性変化と考えられた。しかし、副鼻腔の基板の大半は残存していた。鉤状突起を上部まで除去した時点で鼻内に膿汁排泄あり、前頭洞が開放されたと考えられた。さらに前頭洞を可及的に開大し蝶形洞以外の副鼻腔をすべて開放し、手術を終了した (図3 A)。

6月18日のCTでは右硬膜外膿瘍の改善傾向が認められたが、左硬膜下膿瘍の増大があり (図4)、6月21日に左前頭部の硬膜下膿瘍に対して脳外科により小穿頭ドレナージを行った。左前額部に皮切を加え、穿頭を行い硬膜を切開すると白色の膿汁が噴出した。トブラマイシンにて洗浄を行った。

その後、CTでは右前頭洞の含気化は徐々に進み、右

はまれである^{6,7)}。

頭蓋内合併症の臨床症状として頭痛、発熱はほぼ必発であるが、これらの症状は鼻性頭蓋内合併症に特異的なものとはいえず、これだけで的確な診断をくだすことは困難である⁸⁾。さらに症状が進行し、上記の症状に加えて吐き気、嘔吐、痙攣、意識障害、片麻痺などの中枢神経症状が加わってはじめて頭蓋内合併症が疑われることが多い⁹⁾。

鼻性頭蓋内合併症は若年者と高齢者に二峰性のピークを示し、10歳代および20歳代で全体の6割以上を占めるといわれている¹⁰⁾。若年者に多い理由として若年者は板間静脈が未発達で、扁平骨が赤色髄で外因に反応しやすく、前頭骨髄炎を発症してしまうことが理由として報告されている¹¹⁾。自験例も20歳代であった。

鼻性頭蓋内合併症の発症原因は、自然発症型、術後発症型、外傷型に分けられている。近年は抗菌薬の発達や鼻副鼻腔手術の技術の進歩に伴い鼻副鼻腔手術の術後発症例は減少し、最近ではほとんどが自然発症例であると報告されている¹⁰⁾。自然発症例では、経前頭洞に膿瘍を形成することが多く、術後発症例の減少に伴い篩骨洞由来の鼻性頭蓋内合併症は減少している¹²⁾。本症例も前頭洞中心に副鼻腔炎があり、前頭洞後壁の骨欠損があったことから前頭洞由来の頭蓋内合併症と考えられた。

副鼻腔からの頭蓋内合併症の感染経路としては、1) 血行性あるいはリンパ行性波及、2) 骨欠損・病変部に由来する直接感染、3) 隣接臓器（眼窩、翼口蓋窩など）を介するものなどが挙げられる¹³⁾。自然発症例は血行性、リンパ行性によるものが多いとされている¹⁴⁾。しかし、今回の症例は、CT上明らかなように、前頭洞後壁に骨欠損があり、この部位に由来する直接感染が原因となって硬膜外膿瘍および硬膜下膿瘍が発症したと考えられた。

副鼻腔炎に合併する硬膜外膿瘍の起病因菌としては、Sellickによると¹⁵⁾、Aerobic Streptococci groupが30-50%と多く、ついでAnaerobesが20-40%、Staphylococci groupが15-25%となっている。数種の細菌が起病因菌となることもあるため、起病因菌と抗菌薬の感受性が同定されるまでは広域にスペクトラムともつ抗菌薬を投与する必要がある^{2,3,15,16)}。過去の文献の検討では培養陰性例が25%に認められているという¹²⁾。我々の症例では鼻漏の培養ではstaphylococcus epidermidisが検出されたが、硬膜下膿瘍からの培養では無菌であった。抗菌薬の使用により頭蓋内膿瘍が無菌性となっている症例が存在することが示唆される。

治療は抗菌薬の投与のみでは治癒は困難であり脳内へ

の炎症波及を軽減させるためにも原発巣である副鼻腔の開放が必要である。ただ、副鼻腔手術と脳外科手術のどちらを先行させるか、また同時に行うべきかについては画一的でなく、病変の緊急度に応じ、罹患年齢も考慮の上、個々の症例ごとに適宜対処するのが良いといわれている⁸⁾。今回の症例では、当初もっとも大きく増大傾向のあった右頭頂部硬膜下膿瘍の排膿をまず行い、それから内視鏡下鼻副鼻腔手術を行った。CTにて硬膜外膿瘍の軽快傾向を確認したが、左硬膜下膿瘍の増大傾向があり続いてその部の排膿を行った。近年は画像診断も発達しており、頻回に画像診断を繰り返して手術の時期と優先順位を決定するのが良いと考えられる。

頭蓋内膿瘍に対する脳外科的治療については、穿頭にて膿瘍を吸引、除去する小穿頭ドレナージと¹⁷⁾、開頭して膿瘍を郭清する方法がある⁴⁾。穿頭による方法は侵襲が少なく、局所麻酔下に行えるという利点があるが病巣の除去に限界があり、十分な排膿が出来ない可能性がある¹⁸⁾。一方、開頭膿瘍郭清術は侵襲が大きく、全身麻酔下で行わなければならないという欠点はあるものの、直視下で原因病巣を確認でき、処置を行うことが出来る。Nathooらは¹⁸⁾ 699例もの硬膜下膿瘍を検討し、死亡率のみならず機能的予後についても、一次的開頭術の方が優れていたと結論している。しかし、術前の神経学的所見は大切で、特に術前の意識レベルが生命予後に影響するとこれまでに指摘されている^{19,20)}。本症例においては、術前の意識障害は軽く、画像診断上は硬膜下膿瘍はそれほど大きくないために、広汎な開頭による減圧は不要と判断された。最近の画像診断の発達は著しく、画像所見により正確に膿瘍部位を把握することが可能であり、以前に比べ小穿頭ドレナージが確実に行える。手術法の選択の際には、画像診断および術前の神経学的所見を十分に検討すべきである。

頭蓋内合併症をとまう前頭洞炎の治療に関しては、鼻内手術では前頭洞に確実に到達できず病巣の郭清が不十分に終わるとの報告があり、キリアン法などによる鼻外前頭洞手術の報告が多い^{8,9,12)}。鼻外前頭洞手術は短時間ですみ、前頭洞内の観察も容易で確実なドレナージが可能であるが、整容面で内視鏡下鼻副鼻腔手術に劣る。最近では、鼻性頭蓋内合併症を伴う前頭洞炎に対する内視鏡下鼻副鼻腔手術の報告も散見される^{21,22)}。Gallagherらは²¹⁾、前頭洞疾患の治療においてもosteomeatal complexの開放が重要であり、そのためにはこの術式が最適であると述べている。頭蓋内合併症を伴う前頭洞粘液嚢胞に対しても内視鏡下鼻副鼻腔手術が有効であったとの報告もあり²³⁾、頭蓋内に広汎に伸展した嚢胞に対し

ては鼻内のみのアプローチは困難と考えられるが、それ以外の前頭洞病変に対しては積極的に内視鏡下鼻副鼻腔手術の適応の拡大を図るべきである。

今回の症例では、局麻下に内視鏡下鼻副鼻腔手術を施行することにより前頭洞は十分に開放された。画像診断では硬膜外膿瘍の前方の前頭洞壁の骨欠損がCTで明らかであったために、副鼻腔開放によって硬膜外膿瘍が排膿できることが期待された。この症例では、予測されたように前頭洞の骨欠損部を介して硬膜外膿瘍も排膿された。上述したように急性の経過を取ることが多い硬膜下膿瘍には、必要な際には時期を逃さず脳外科的な処置が必要である。一方、臨床症状がおだやかな硬膜外膿瘍は、内視鏡下鼻副鼻腔手術だけで治癒する可能性があるといえる。今回の症例のように、鼻性頭蓋内合併症として硬膜下膿瘍および硬膜外膿瘍を併発している症例においても小穿頭ドレナージ術および内視鏡下鼻副鼻腔手術にて治癒せしめることが可能であった。内視鏡下鼻副鼻腔手術は低侵襲であり、鼻性頭蓋内合併症を伴う前頭洞炎も含めた副鼻腔炎に対して脳外科的なアプローチと併用して積極的に行うべきであると考えられる。

ま と め

1. 我々は、硬膜外膿瘍および硬膜下膿瘍を合併した23歳の前頭洞炎の1例を経験した。
2. 感染経路は前頭洞骨欠損部からの直接感染と考えられた。
3. 右頭頂部および左前頭部の硬膜下膿瘍は小穿頭ドレナージ術により排膿された。
4. 内視鏡下鼻副鼻腔手術により右前頭洞を開放することによって、右前頭部の硬膜外膿瘍の膿汁は前頭洞壁の骨欠損部を介して中鼻道に排出した。
5. 手術の時期や手術法の選択の決定には、頻回の画像診断が有用である。
6. 鼻性頭蓋内合併症に対して内視鏡下鼻副鼻腔手術および小穿頭ドレナージ術の併用は低侵襲で有効な治療である。

文 献

- 1) Greenberg MS: Subdural empyema. In Greenberg MS (Ed) Handbook of Neurosurgery. Greenberg Graphics, Lakeland, Florida, pp 273-5, 1994.
- 2) Clayman GL, Adams GL, Paugh DR, et al: Intracranial complications of paranasal sinusitis: a combined institutional review. Laryngoscope 101: 234-239, 1991.
- 3) Daya S, To SS: A 'silent' intracranial complication of frontal sinusitis. J Laryngol Otol 104: 645-647, 1990.
- 4) Smith HP, Hendrick EB: Subdural empyema and epidural abscess in children. J Neurosurg 58: 392-397, 1983.
- 5) 木村恭之, 古川 昶, 上出文博, 他: 急性前頭洞炎に合併した硬膜外膿瘍の発症原因と考察. 耳展 32: 167-174, 1989.
- 6) Remmler D: Intracranial complications of frontal sinusitis. Laryngoscope 90: 1814-1824, 1980.
- 7) Yogev R: Suppurative intracranial complications of upper respiratory tract infections. Pediatr Infect Dis J 6: 324-327, 1987.
- 8) 江澤 進, 窪田志功, 後藤昭信, 他: 耳鼻臨床 補 100: 109-114, 1999.
- 9) 小澤 仁, 柏木博道: 鼻性頭蓋内合併症. JOHNS 4: 1441-1443, 1988.
- 10) 岸本誠司: 頭蓋内合併症. 野村恭也, 小松崎 篤, 本庄 巖編: 21世紀耳鼻咽喉科領域の臨床. 中山書店, 東京, pp 434-442, 2001.
- 11) 井沢勇作, 井沢豊明, 古谷忠治: 前頭骨髄炎. 耳展 2: 272-274, 1959.
- 12) 志村玲緒, 浅野由記子, 折原廣巳, 他: 小児鼻性頭蓋内合併症の3症例. 日鼻誌 41: 329-334, 2002.
- 13) 馬場駿吉: 視神経炎, 翼口蓋窩, 頭蓋内合併症(鼻). 耳喉 52: 747-750, 1980.
- 14) 広瀬 毅, 丹羽一成: 鼻性髄膜炎細菌の知見. 日耳鼻 65: 1259-1266, 1965.
- 15) Sellick JA Jr: Epidural abscess and subdural empyema. JAOA 89: 806-810, 1989.
- 16) 寺本佳史, 金 章夫, 徳野達也, 他: 慢性副鼻腔炎に合併した眼窩内および頭蓋内硬膜外膿瘍の1治験例. 脳神経外科ジャーナル 7: 192-197, 1998.
- 17) Silverberg AL, DiNubile MJ: Subdural empyema and cranial epidural abscess. Med Clin North Am 69: 361-374, 1985.
- 18) Nathoo N, Nadvi SS, Gouws E, et al: Craniotomy improves outcomes for cranial subdural empyemas: computed tomography-era experience with 699 patients. Neurosurgery 49: 872-878, 2001.
- 19) Dill SR, Cobbs CG, McDonald CK: Subdural empyema: analysis of 32 cases and review. Clin Infect Dis 20: 372-86, 1995.
- 20) 佐藤澄人, 飯田秀夫, 石川明道, 他: 小開頭ドレナ

ージにより治癒した, 興味ある感染経路によると思われる硬膜外・硬膜下膿瘍の1例. 日救急医学会誌 14: 348-354, 2003.

- 21) Gallagher RH, Gross CW, Philips CD: Suppurative intracranial complications of sinusitis. Laryngoscope 108: 1635-1642, 1998.
- 22) 積山幸祐, 花牟礼 豊, 笠野藤彦, 他: 鼻性頭蓋内合併症の3例. 耳鼻臨床 95: 473-479, 2002.
- 23) Benninger MS, Marks S. The endoscopic manage-

ment of sphenoid and sphenoid mucocoeles with orbital and intranasal extension. Rhinology 33: 157-161, 1995.

(2005年4月9日受稿, 2005年6月14日受理)

別刷請求先: 西池 季隆

〒701-0192 倉敷市松島577

川崎医科大学耳鼻咽喉科

Tel: 086-462-1111 Fax: 086-464-1197