皮下膿瘍を形成した前頭洞炎例

— 冠状切開法による根治例 —

萩森 伸一・牧本 一男・伊藤 尚
中小路澄子・野井 理・高橋 宏明

Frontal Sinusitis and Abscess

Shin-ichi Haginomori, Kazuo Makimoto, Takashi Ito,
Sumiko Nakakoji, Osamu Noi and Hiroaki Takahashi
(Osaka Medical College)

A 27-year-old male complaining of anterior frontal swelling and pain was sent to our hospital for further examination and treatment. Examinations, including X-ray, CTscan, MRI, led to a diagnosis of frontal sinusitis with bone defect of the anterior wall and a fistula between the frontal sinus and the skin. After radical maxilloethmoidectomy, an extranasal frontal sinus operation employing a coronal incision was performed under general anesthesia. A bone defect was found in the medio-superior portion of the left frontal sinus. The defect connected with the fistula to the frontal skin as an extension of the frontal sinus lesion. After complete removal of the inner wall lesions in the frontal sinus and nasofrontal duct, the latter was plugged with autogenous iliac bone grafts. Then autogenous abdominal fat was implanted into the frontal sinus. The anterior wall of the frontal sinus was reconstructed with an iliac bone graft. During the 34 months since surgery, he has had no recurrent infection and no cosmetic or functional problem. In conclusion, frontal sinus surgery via a coronal incision approach is feasible when a wide surgical field with direct visualization of the frontal sinus is required, and it can produce satisfactory results.

Key words : coronal incision, frontal sinusitis, autogenous abdominal fat

はじめに

本邦において前頭洞炎に対する根本手術はキリアン氏法による眉毛内切開が多く用いられているが、前頭骨での病巣が広範となっている場合は術野が大きく確保し難く、病巣の処理が不十分になることがある。それに対して冠状切開は頭皮部に切開線をおき、皮弁を下方へ大きく翻転するため病巣部を十分に露出できるという利点がある。今回、我々は保存的治療に抵抗した慢性前頭洞炎による前額部皮下膿瘍症例に対し冠状切開による前頭洞根本手術を施行し、良好な結果が得られたので若干の考察を加えて報告する。

症 例

患者：27歳，男性。
主訴：前額部の疼痛および腫脹。
既往歴：脊椎側弯症。
家族歴：父親に慢性副鼻腔炎の既往。
現病歴：平成2年12月下旬，感冒症状ののち前額左側に疼痛を自覚し，近医内科受診，感冒との診断を受け抗生剤および消炎鎮痛剤等の投薬を受けて一旦症状は軽快した。しかし平成3年1月中旬に前額やや左側の腫脹を来し疼痛も増したため，近医脳神経外科を受診，前額部皮下膿瘍の診断にて腫脹部位の切開排膿が施行された。

以後計 4 回同様の処置を受けたが前額部腫脹は軽快せず再発をくり返した。鼻副鼻腔疾患の関連も考えられ、同年 2 月下旬、近医耳鼻咽喉科に紹介され受診した。その際単純 X 線撮影、CT 検査にて両側上顎洞および篩骨洞、左前頭洞に粘膜肥厚が、また前額部の腫脹部位に部分的な骨欠損が認められた。以上の結果から左前頭洞炎に起因する皮下膿瘍が疑われ、精査、加療目的にて同年 3 月 19 日、本学耳鼻咽喉科を紹介され、4 月 1 日入院となった。

入院時所見：左右眉毛の中間点より約 30 mm 上方に直径 3 mm の皮膚瘻孔を認めた。皮膚瘻孔部から消息子を挿入すると深部では骨様のものに当たるが、下方へは 5 mm 挿入可能であった。鼻内所見としては左中鼻道の狭窄と少量の膿性鼻汁を認めた。後鼻鏡所見では異常を認めなかった。鼻汁の細菌培養では細菌は認められなかった。また髄膜刺激症状、脳神経症状は認められなかった。

鼻副鼻腔単純 X 線所見：両側上顎洞および篩骨洞に混濁を認めた。右前頭洞ではその内壁、鼻前頭管部に軽度

の混濁を認めたが著明な変化ではなかった。左側では上下に長い前頭洞と思われる陰影が認められ、その上方の正中部に骨欠損を思わせる病巣所見が認められた。左鼻前頭管から左前頭洞と思われる部位にかけて混濁を認めた(図 1)。

頭部 CT 所見：前額正中部皮下に軟部組織の腫脹が認められ、その直上のスライスでは狭小な左前頭洞を示す所見と、その前壁を構成する骨の一部に欠損像が認められた(図 2)。

頭部 MRI 所見：前額正中やや左寄りに T₁ 強調画像でやや低信号から等信号、T₂ 強調画像で高信号の部位を認め、左前頭洞内での炎症の存在が推定された(図 3)。

治療経過：以上の所見および検査結果より慢性副鼻腔炎、特に左前頭洞炎に起因する前額部皮下膿瘍と考えられ、まず平成 3 年 4 月 4 日、局所麻酔下に左上顎洞篩骨洞根本術を施行した。術中所見では上顎洞粘膜および篩骨洞粘膜は線維性に肥厚し、病理組織検査においては高度の慢性炎症像を認めた。術中、左中鼻道を前方に向かって十分に開大したが、消息子の鼻内から鼻前頭管への

図 1 鼻副鼻腔単純 X 線撮影

前額部左側に狭小な左前頭洞と推定される陰影を認め、その上方の正中部に骨欠損を思わせる所見が認められる(矢印)。

図2 頭部 CT 像(術前)

前額正中皮下に軟部組織の腫脹が認められ(左, 矢印), 狭小な左前頭洞の存在と, 洞前壁の骨欠損が認められた(右, 矢印).

図3 頭部 MRI

前額正中部に T₁ 強調画像でやや低信号から等信号, T₂ 強調画像で高信号の部位が認められる(矢印).

挿入は不可能であった。次いで4月18日全身麻酔下に冠状切開による左前頭洞根本術を施行した。

手術所見：まず前頭部頭髪生え際より約3 cm 後方に両浅側頭動脈前枝を保存して冠状の皮膚切開線を設定(図4a), 骨膜を保存するようにその直上の層まで切開した後, 前額部皮膚および筋膜を眼窩上縁まで広範に剝離し, 頭皮を前方に翻転した。皮膚瘻孔部には骨欠損が存在し(図4b), 肉芽組織の増生が認められた。その部分を中心として図4bのように骨膜切開を加え, 骨面より剝離して下方, すなわち眼窩方向へ翻転した。骨欠損

を拡大するように周囲の骨をバーにて下方へ削開していくと, 瘻孔は左前頭洞と推定される狭小な腔に達し, そこにも肉芽組織の増生が認められた。肉芽を除去しつつバー, 鋭匙を用いて腔内の骨壁を下方に向かって削開, 拡大すると(図5), 左鼻前頭管に達した。鼻前頭管は骨性に狭小化し, また肉芽組織により閉塞しており, バーを用いてこの肉芽組織および骨組織を削開, 除去した。次に自家腸骨より採取した小骨片を用いて鼻前頭管を閉鎖し, フィブリン糊で間隙を埋めた。左前頭洞および瘻孔周囲の粘膜病変および骨病変を徹底的に除去した後,

a

b

図4 術中所見1

冠状切開における皮膚切開線を示す。矢印は皮膚瘻孔部位(a)。頭皮を翻転し骨膜を切開, 剝離すると前頭洞前壁に骨欠損が見られ, 剝離子先端で示す部位に骨欠損が認められる(b)。

a

b

図5 術中所見2

狭小な前頭洞内には肉芽組織が認められた。

図6 術中所見3

自家腸骨片を用い前頭洞前壁を再建した。

図7 頭部 CT 像(術後3週)

再建した前頭洞前壁が描出される(矢印)。

左前頭洞および骨欠損部に傍腹直筋脂肪組織を充填した。前頭部の陥没を防止する目的で自家腸骨片を用いて前頭洞前壁を形成し(図6)、フィブリン糊で骨壁周辺を接着し、さらに剝離しておいた骨膜を戻し骨膜縫合を行い骨片を固定した。最後に翻転していた頭皮を戻し、皮膚縫合を行い手術を終了した。肉芽の病理組織検査では上顎

洞粘膜および篩骨洞粘膜と同様、高度の慢性炎症像が認められた。

術後経過：前額部の術後性腫脹や局所感染は認められず、また前額部皮膚の運動および知覚障害等も認められず、同年5月10日退院となった。前額洞根本手術施行後3週の頭部CT像では再建した前頭洞前壁は明瞭に描出された(図7)。以後現在まで前頭洞炎の再発や前頭部陥没等の顔面の醜形は来していない。

考 按

前頭洞手術は鼻内法と鼻外法に大別される。前者は明視下での手術ではその狭い術野ゆえに洞内粘膜に対する十分な操作が困難であることがあり、近年では光学器械の発達に伴い内視鏡下の手術が盛んに行われるようになってきた。しかし一般的には洞内粘膜を明視下におくことが可能な後者が用いられているようである。鼻外法としては、キリアン氏法、冠状切開法、骨形成法、骨充填法等がある。キリアン氏法は1892年に発表されて以来その変法も含め、現在前頭洞手術として本邦では最も頻回に用いられる術式である。この手術法は皮膚切開が短く骨削開の範囲が狭いために手術侵襲は少ない。しかし一方でその皮膚切開は眉毛内弓状切開であることから、術後顔面に手術創の瘢痕が残ることは避けられず、また病変が反対側前頭洞におよぶ症例や骨移植による前壁形成を必要とする症例では広い術野を確保し難く、充分かつ安全な手術操作が困難になる。それに比して今回我々

が用いた冠状切開による前頭洞手術では耳前部上方から頭頂部にかけて皮膚切開を行い、前額部皮膚を翻転することで顔面に手術創瘢痕を残さず、また前頭骨の広範囲におよぶ病変に対する手術操作も充分に行える。他方、欠点として皮膚切開が長く、術野も拡大されているために、キリアン氏法に比べ出血量が多く、手術に時間を要することが挙げられる。Montgomery¹⁾は冠状切開による前頭洞手術の利点について、眼窩上神経の障害が起こらないこと、術後に顔面の軟部組織の退縮の恐れがないこと等を挙げている。以上のことから前頭洞炎に対する根治的手術を施行するに際して、手術操作が広範囲におよぶ場合、本症例のように前頭洞の再建を要する場合、若年女性の症例等顔面に手術創瘢痕が残ることを避けた場合等には積極的に冠状切開を用いた術式を選択すべきであると考えられる。

前頭洞炎の治癒を確実にし再発を予防するため、病的粘膜除去が終了した前頭洞に充填を行うか否か、充填するならどのような充填物を使用すべきか、また充填後の洞内はどのような状態に変化していくのかについては未だ見解の分かれるところである。荻野²⁾は前頭洞前壁を用いた骨弁を作製し、前頭洞粘膜を剝離、除去したのちこの骨弁を整復する荻野式骨形成手術 (osteoplastische operations methode) を発表している。前頭洞の充填を行わないこの方法の術後の治癒機序について荻野は、この術式では術後の病的分泌物がなく骨壁に過剰肉芽の発生原因を与えないが故に健康粘膜の新生が容易となると述べている。一方、前頭洞への充填を行う際、充填材料として頻繁に用いられるのが骨および脂肪組織である。Goodale³⁾は以前に自家骨充填による前頭洞手術を受けた症例の前頭洞を観察し、前回に充填された骨が反対側の前頭洞にまで突出している所見を認め、自家骨充填は充填部位において骨新生を促進するのではないかと述べている。田中⁴⁾、山下⁵⁾はそれぞれイヌの前頭洞に脱蛋白異種骨を充填する実験を行った。その結果、術後1ヵ月から1年で充填骨の脂肪化から徐々に脂肪髄が形成されるという知見を得て、これを機能的骨質改変として報告している。山下⁵⁾による臨床応用では手術を施行した10例中8例の前頭洞炎が一次的に治癒し、X線撮影では術後7週から9週で充填部の陰影は均一化し、1年後には周辺前頭骨とほぼ同様の陰影濃度となった。これは前述した充填骨の機能的骨質改変の可能性を示すものと考えられ、骨は充填材料として有用であるといえる。

他方、脂肪組織も前頭洞充填資料としてしばしば用いられている。Goodale³⁾は腹部脂肪組織の充填を試み、前頭洞炎の再発を認めなかった症例の術後1年のX線所見から、脂肪組織は本来の形で存在し、充填した脂肪組織は骨新生を妨げる作用があるのではないかと推測している。またMontgomery⁶⁾は粘膜を除去したネコの前頭洞に自家脂肪組織を充填する実験を行い、それが骨新生を遅らせ、また感染予防としても機能したと報告している。Bergara⁷⁾はイヌを用いた脂肪組織充填の実験で、術後3ヵ月に新鮮自家脂肪組織充填例では洞内の脂肪組織は本来の組織像を呈したが、煮沸自家脂肪組織充填例では骨性変化を来していたと述べている。今回我々は前頭洞炎を繰り返した本症例に対して前頭洞内の病的粘膜および病的骨組織を徹底的に除去したのち傍腹直筋脂肪組織を充填したが、その結果現在まで炎症の再発は認められず、脂肪組織充填の有用性が改めて認識された。しかし前頭洞炎を根治せしめるには骨充填、脂肪組織充填のいずれが有利であるかという結論に至るにはさらに経験を重ねるとともに、手術症例の長期的な観察が必要であると考えられる。

前頭洞手術の際、鼻前頭管を如何に処理すべきかが今一つの問題となってくる。現在キリアン氏法およびその変法では再感染時の排泄路として前頭洞と鼻腔の交通路は必要であるとの見地から、その交通を長期にわたって確保するため、術中鼻前頭管にドレーンチューブを留置し、数日から2～3週経過後これを抜去する方法がとられている。しかし術後経過の中でチューブ抜去後に鼻前頭管の閉塞を来し、チューブの再挿入が必要であったり、鼻内より肉芽を鉗除しなければならないことはしばしば経験するところである。荻野²⁾はキリアン変法で手術後、前頭洞炎が再発した症例を検討し、それらに共通した所見は病変の遺残と鼻前頭交通路の閉塞であったと述べている。また荻野式骨形成手術では術後に鼻前頭交通路の瘢痕性狭窄を来さないよう鼻前頭管の骨壁は削開しないと述べている²⁾。荒川⁸⁾は前頭洞への骨充填術を行う際、再感染時の排泄路に加え手術時の前篩骨蜂巣の処理の上で有利な点から、鼻前頭交通路は必要であると述べている。

一方でWoods⁹⁾は術後の経鼻感染を予防するため鼻前頭管を充塞することを提唱し、そうすることで治療の上で前頭洞を1つの嚢胞として扱うことが可能であると述べている。Schenck¹⁰⁾はイヌを用いて鼻前頭管を閉鎖あるいは開存したモデルを作り、それぞれの前頭洞

に Proplast (tetrafluoroethylene carbon fiber) を充填する実験を行った。その結果、閉鎖群では Proplast 内にコラーゲン線維や新生骨の侵入が認められ、他方、開存群では Proplast 周囲に強い線維化が認められたが、両群とも炎症反応は認められなかったと報告している。荻野²⁾は先述のように骨形成術では術後の鼻前頭管の開存を重要視しているが、一方で鼻前頭交通路が骨組織化して一旦完全に閉塞しても、鼻内から死腔となった前頭洞への骨組織を介しての炎症の波及は考えられないと述べている。本症例では術前の鼻前頭管は骨性に狭小化していたうえに病的肉芽組織により閉塞しており、これらの病変を完全に除去するためにはパーや鋭匙を用いて鼻前頭管を削開、拡大しなければならなかった。しかし鼻前頭管を開放した状態では周囲からの肉芽増生による再狭窄や経鼻感染の可能性が考えられたため、鼻前頭管に腸骨より採取した小骨片を充填し、さらにフィブリン糊で間隙を埋めるようにした。先述のように骨充填は充填部位において骨新生を促進すると考えられ³⁾、本症例の鼻前頭管は術後比較的短期間で完全な骨性閉塞を来したものと考えられる。このように鼻前頭管を骨片を用いて閉鎖することは、新鮮自家脂肪組織による洞内充填の感染予防機構を促進するものであり、術後早期の感染や慢性前頭洞炎の再発の防止という点で有利であると考えられた。

まとめ

1. 前額部皮下膿瘍を繰り返した慢性前頭洞炎の症例に対し冠状切開による根本手術を施行し、良好な結果を得たので報告し、文献的考察を加えた。

2. 本症例のように広い術野を必要とする前頭骨病変が存在する場合、冠状切開は有用であると考えられた。

3. 手術操作として洞内病変を完全に除去後、骨片により鼻前頭管を閉鎖し、さらに洞内を腹部脂肪組織で充填した。その結果現在まで再発等は認めておらず、この手

術方法は前頭洞炎の再発防止に有用であると考えられた。

本論文の要旨は、第31回日本鼻科学会総会(平成4年10月、鈴鹿市)にて口演した。

参考文献

- 1) Montgomery WW : Osteoplastic frontal sinus operation ; coronal incision. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **74** : 822~830, 1965.
- 2) 荻野朝一 : 余の骨形成前頭洞手術法. *耳喉* **28** : 968~980, 1956.
- 3) Goodale RL : Obliteration of the frontal sinus. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **74** : 831~840, 1965.
- 4) 田中一郎 : 前頭洞充填手術に就いての実験的並びに臨床的研究. *耳展* **11** : 241~290, 1968.
- 5) 山下建雄 : 前頭洞充填手術法に関する実験的ならびに臨床的研究. *耳鼻* **15** 補 1 28~53, 1969.
- 6) Montgomery WW and Pierce DL : Anterior osteoplastic fat obliteration for frontal sinus ; clinical experience and animal studies. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* **67** : 46~57, 1963.
- 7) Bergara AR and Itoiz AO : Present state of the surgical treatment of chronic frontal sinusitis. *Arch Otolaryngol* **61** : 616~628, 1955.
- 8) 荒川雄司 : 前頭洞骨充填手術の実験的並びに臨床的研究. *米子医誌* **13** : 341~372, 1962.
- 9) Woods RR : Operation for chronic frontal sinusitis. *AMA Arch Otolaryngol* **61** : 54~60, 1955.
- 10) Schenck NL, Tomlinson MJ and Ridgley CD : Experimental evaluation of a new implant material in frontal sinus obliteration. *Arch Otolaryngol* **102** : 524~528, 1976.

(原稿受付:平成6年3月7日
原稿採択:平成6年9月16日
別刷請求先:荻森伸一
〒569 高槻市大学町2-7
大阪医科大学耳鼻咽喉科学教室)