

# 手術を施行した副鼻腔真菌症例の検討

日本赤十字社和歌山医療センター 耳鼻咽喉科部

森田 勲, 池田 浩己, 石田 宏規, 大谷 俊陽, 木村 俊哉, 西村 一成,  
暁 久美子, 本多 啓吾, 三浦 誠

索引用語：副鼻腔真菌症, 内視鏡下副鼻腔手術

## 要 旨

近年, 副鼻腔真菌症は増加傾向にあるといわれている。その理由として患者の高齢化や糖尿病患者の増加などが指摘されている。副鼻腔真菌症は①急性浸潤性, ②慢性浸潤性, ③慢性非浸潤性, ④アレルギー性真菌性鼻副鼻腔炎の4つの病態に分類されている。治療は手術が主体である。今回2014年9月から2019年8月までの5年間に当科で手術を施行し, 副鼻腔真菌症と診断しえた29例を対象に, 年齢・性別・分類・基礎疾患・自覚症状・鼻内所見・罹患洞・起因菌・CT画像所見・治療・予後について検討した。平均年齢は68.2歳(49-83歳)であった。性別は男性12例, 女性17例であった。診断の内訳は慢性非浸潤性が28例, アレルギー性真菌性鼻副鼻腔炎が1例, 急性・慢性浸潤性例は無かった。易感染性となりうる基礎疾患として, 糖尿病が4例にみられた。術後観察期間の中央値は9ヶ月であった。本検討では観察期間中に真菌症の再発をきたした症例はなかった。

## はじめに

近年, 副鼻腔真菌症は増加傾向にあるといわれている<sup>1)</sup>。その理由として患者の高齢化や糖尿病患者の増加, ステロイド・免疫抑制薬・抗悪性腫瘍薬などの使用による免疫機能の低下した患者の増加が指摘されている<sup>1)</sup>。副鼻腔真菌症は①急性浸潤性, ②慢性浸潤性, ③慢性非浸潤性, ④アレルギー性真菌性鼻副鼻腔炎の4つの病態に分類されている<sup>1)</sup>。治療は手術が主体であり, 真菌の除去を行う。今回われわれは当科にて内視鏡下副鼻腔手術(Endoscopic Sinus Surgery; 以下ESS)を施行した副鼻腔真菌症例の検討を行ったので報告する。

## 対象と方法

対象は2014年9月から2019年8月までの5年間に当科でESSを施行し, その際の副鼻腔内容物に対する真菌培養検査もしくは病理組織学的検査にて真菌の存在を確認でき, 副鼻腔真菌症と診断しえた29例である。検討項目は年齢・性別・分類・基礎疾患・自覚症状・鼻内所見・罹患洞・起因菌・CT画像所見・治療・予後とした。

## 結 果

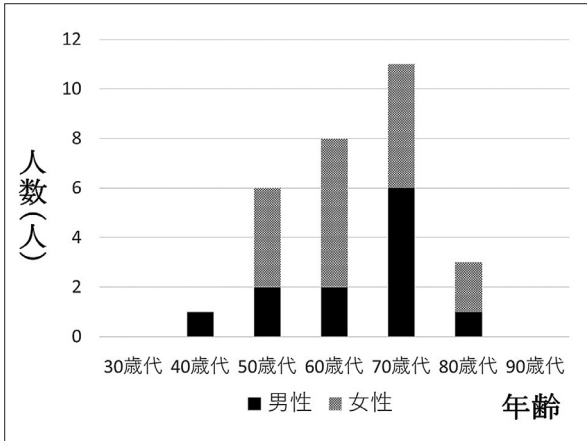
### 1. 年齢と性別(図1)

年齢は49歳から83歳に及び50から70歳代が多くを占め, 平均年齢は68.2歳であった。性別は男性12例(41.4%), 女性17例(58.6%)であった。

(令和2年11月18日受付)(令和2年12月23日受理)  
連絡先：〒640-8558

和歌山市小松原通四丁目20番地  
日本赤十字社和歌山医療センター  
耳鼻咽喉科部

森田 勲



【図1】年齢と性別 (n=29)

## 2. 分類

診断の内訳は慢性非浸潤性が28例、アレルギー性真菌性鼻副鼻腔炎が1例、急性・慢性浸潤性例はなかった。

## 3. 基礎疾患

易感染性となりうる基礎疾患として、糖尿病が4例にみられた。関節リウマチは1例にみられ、副腎皮質ステロイド薬と免疫抑制薬が投与されていた。再生不良性貧血も1例にみられ、免疫抑制薬が投与されていた。

## 4. 自覚症状 (表1)

当科受診時の自覚症状は、膿性鼻汁11例、頭痛・頬部痛9例、後鼻漏8例、鼻閉7例、悪臭3例、頬部違和感1例であった。無症状3例は、いずれも偶然に画像検査で指摘されていた。

【表1】自覚症状 (重複あり)

|        |     |
|--------|-----|
| 膿性鼻汁   | 11例 |
| 頭痛・頬部痛 | 9例  |
| 後鼻漏    | 8例  |
| 鼻閉     | 7例  |
| 悪臭     | 3例  |
| 頬部違和感  | 1例  |
| 無症状    | 3例  |

## 5. 鼻内所見

初診時の鼻内所見は、膿性鼻汁19例、粘膜腫脹・ポリープ様病変4例、異常所見無し9例であった。鼻中隔彎曲症は24例で認められ、患側が凸側(狭鼻側)であったものは15例、凹側(広鼻側)は9例であった。

## 6. 罹患洞

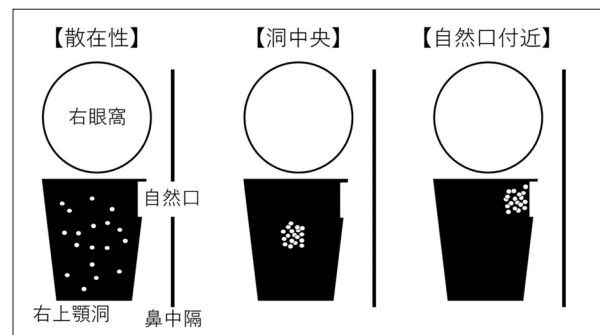
術中に乾酪様物質が存在していた部位を罹患洞とした。罹患洞が単一であったのは28例で内訳は上顎洞27例、蝶形骨洞1例であり、複数は1例(同側の上顎洞と篩骨洞)であった。前頭洞に乾酪様物質を認めた症例はなかった。

## 7. 起因菌

真菌培養検査は14例で実施しており、真菌検出可能であったものは2例、検出不可であったものが12例であった。病理組織学的検査は全29例で実施しており Aspergillus 属が20例、Candida 属が1例、真菌検出可能であったが菌種同定不能であるものが8例であった。

## 8. CT 画像所見

上顎洞軟部陰影内に高吸収像(石灰化)を認めたものは22例であった。高吸収像の存在部位によって図2の様に3つに分類すると、散在性6例、洞中央9例、自然口付近7例であった。



【図2】右上顎洞内高吸収像存在部位

さらに上記22例から無症状であった3例を除く有症状19例では散在性6例、洞中央8例、自然口付近5例であり、それぞれの病期期間の中央値は散在性2.5ヶ月、洞中央22ヶ月

【表 2】有症状例の上顎洞内高吸収像存在部位と病悩期間 (n=19)

| 上顎洞内高吸収像存在部位 | 症例数 | 病悩期間(ヶ月)の中央値 |
|--------------|-----|--------------|
| 散在性          | 6例  | 2.5          |
| 洞中央          | 8例  | 22           |
| 自然口付近        | 5例  | 27           |

月、自然口付近 27ヶ月であった(表 2)。今回病悩期間は術前に施行した最終の副鼻腔 CT 検査までに自覚症状を有していた期間とした。

## 9. 治療

全例に ESS を施行しており、罹患洞の開放と真菌塊の除去を行った。上顎洞自然口からのアプローチのみで真菌塊の除去が困難であった症例に下鼻道対孔を作成している。上顎洞が罹患洞である 28 例のうち 17 例(60.7%)で対孔を作成した。アレルギー性真菌性鼻副鼻腔炎の 1 例には、術後治療としてセレスタミン配合錠<sup>®</sup> 2錠/日より開始し 1ヶ月で漸減・終了している。

## 10. 予後

本検討の術後観察期間の中央値は 9ヶ月(1-40ヶ月)であり、真菌症の再発をきたした症例はなかった。

## 考 察

対象者の年齢は 70 歳代が 11 人(37.9%)と最多で、50-70 歳代が 25 人(86.2%)を占めていた。また性別に関しても女性が男性の約 1.4 倍多く、いずれも諸家の報告<sup>2)-5)</sup>と同様の結果であった。高齢者が多い原因は、全身因子として加齢に伴う免疫力の低下、局所的因子として副鼻腔の粘液線毛機能の低下と考えられている<sup>6)</sup>。女性が多い理由の 1 つとして、男性に比して狭鼻であるので異物の排泄路の狭窄を生じやすいからとする報告がある<sup>7)</sup>。

分類に関しては、慢性非浸潤性副鼻腔真菌症が 28 例と 96.6%であった。諸家の報告<sup>3)5)</sup>と

同様に、副鼻腔真菌症の 9 割以上を慢性非浸潤性が占めていた。アレルギー性真菌性鼻副鼻腔炎は、真菌を抗原とするアレルギー反応により惹起される副鼻腔炎で、局所的な強いアレルギー性の炎症反応が起こることでニカワ状の好酸球性ムチンが貯留し、その内部には菌糸が認められる病態である<sup>8)</sup>。表 3 のアレルギー性真菌性鼻副鼻腔炎の診断基準<sup>9)</sup>を満たしたものは 1 例のみであった。伊東ら<sup>3)</sup>の報告でも 82 例中 1 例と少ない。

【表 3】アレルギー性真菌性鼻副鼻腔炎の診断基準文献<sup>9)</sup>改変

- 
- 12 週以上の症状の持続
  - 以下のうち 1 つ以上の症状が存在
    - ① 前後鼻漏 ② 鼻閉 ③ 嗅覚低下
    - ④ 顔面痛/圧迫感/充満感
  - 必須項目
    - ① 鼻内視鏡検査でアレルギー性ムチン(病理検査で真菌と脱顆粒した好酸球を認める)と炎症所見(中鼻道・篩骨領域の浮腫もしくは鼻ポリープ)を認める
    - ② CT もしくは MRI にて鼻副鼻腔炎の証明
    - ③ 真菌特異的 IgE の証明(皮内テスト陽性もしくは血清特異的 IgE 値の上昇)
    - ④ 副鼻腔粘膜への真菌の浸潤を認めない
  - 参考項目
    - ① 真菌培養検査にて真菌を証明
    - ② 血清総 IgE 値の上昇
    - ③ 画像診断(CT または MRI)でアレルギー性真菌性鼻副鼻腔炎が強く示唆される
- 

易感染性となりうる基礎疾患を有するものは 6 例(20.7%)であった。逆に基礎疾患を有しない症例は 23 例(79.3%)であった。石川ら<sup>4)</sup>の報告においても基礎疾患を有しない症例は 42 例中 30 例(71.4%)、藤ら<sup>5)</sup>の報告においても 36 例中 26 例(72.2%)といずれも 7 割を超える結果であった。以上より、診断時には基礎疾患がなくても副鼻腔真菌症の存在を念頭に置くべきと考える。

自覚症状は 26 例が有症状で、3 例が無症状であった。無症状の患者は 3 例とも画像検査に

て偶然指摘された症例である。きっかけとなった画像検査は、近医脳神経外科施行のMRI検査などであった。潜在的な無症状副鼻腔真菌症患者も存在することが推測される。

鼻内所見では膿性鼻汁が19例と最多で、従来の報告<sup>2)-5)</sup>と同様の結果であった。しかし膿性鼻汁は細菌性の副鼻腔炎でもみられるので、副鼻腔真菌症に特異的なものではない。明らかな乾酪様物質を認める以外に、鼻内所見だけで副鼻腔真菌症を疑うのは難しいと考える。以前より患側が換気の悪い凸側(狭鼻側)に多い<sup>10)</sup>とするものや、菌が侵入しやすい凹側(広鼻側)に多い<sup>11)</sup>とするなど、鼻中隔彎曲症との関連が論じられているが定まったものはない。自験例の患側は、凹側が9例に比し凸側は15例と1.7倍多く、前者を支持する結果となった。

罹患洞は上顎洞が最多(96.6%)であった。過去の報告でも同様であった<sup>2)-7),11)-13)</sup>。上顎洞が圧倒的に多い理由として、上顎洞は固有鼻腔に最も近くかつ自然口が大きく空気流入量も副鼻腔中最大であり真菌が迷入しやすいためではないかと考えられている<sup>13)</sup>。

培養検査を実施した14例中、真菌が検出できたものは2例(14.3%)であり、諸家<sup>2)5)7)</sup>の報告と同様の結果であった。しかし真菌の検出は可能であったが、いずれも菌種の同定には至っていない。病理組織学的検査は全29例で実施し、真菌の検出は全例で可能であった。さらに21例(72.4%)で菌種の確定もできている。以上のことから真菌の検出には病理組織学的検査が有用であるといえる。

副鼻腔真菌症の特徴的なCT所見は、副鼻腔内の石灰化を伴った軟部陰影があげられる。真菌塊は増殖するとその中央部は壊死に陥り、リン酸カルシウムや硫酸カルシウムが沈着し、同部位はCTにて高吸収域となる<sup>7)14)</sup>。今回CTで高吸収域の存在する有症状19例で部位によって検討したところ、それぞれの病悩期間の中央値は散在性2.5ヶ月、洞中央22ヶ月、自然口付近27ヶ月であった(表2)。当初は散在性であっ

た真菌塊が時間とともに洞中央に集まり、自然口付近へ輸送されていく病態が病悩期間の違いに反映されている可能性がある。今後同一患者の経時的画像評価が望まれる。

当科における手術治療に関して、非浸潤性副鼻腔真菌症の上顎洞に病変を有する症例に対しては、まず自然口を十分に開大し真菌の完全除去を試みるが、上顎洞底や前壁に真菌塊が残存し摘出困難な場合は下鼻道に対孔を作成している。非浸潤性では菌糸が粘膜内に浸潤していないため、真菌塊の完全除去は行うが罹患洞粘膜の剥離・除去は行っていない。真菌塊の完全除去後には、オキシドール倍希釈液で洞内を洗浄している。手術は患者の苦痛を考慮し、全身麻酔で行っている。手術適応に関し、当科では非浸潤性副鼻腔真菌症を疑う無症状患者であったとしても、浸潤性副鼻腔真菌症に移行する可能性が完全には否定しきれないので、患者と十分に相談し希望があれば手術を行っている。

アレルギー性真菌性鼻副鼻腔炎では抗原である真菌塊の完全除去はもちろんのこと、好酸球性ムチンも完全に除去する。術後治療について、全身ステロイド投与が有効であるという報告はあるが、投与量や投与期間に一定の見解はまだない<sup>8)</sup>。

術後観察期間の中央値は9ヶ月であった。今回の検討では、いずれも再発をきたした例はなかった。術後は洞内粘膜が正常化するまでは経過観察する方針としている。

## まとめ

過去5年間に当科でESSを施行した副鼻腔真菌症29例について検討した。全症例で良好な予後が得られている。



## 引用文献

- 1) 吉川衛. 副鼻腔真菌症の診断と治療.  
日耳鼻 2015 ; 118 : 629-635
- 2) 麻生沙和, 西田直哉, 勢井洋史ほか. 手術加療を行った副鼻腔真菌症症例の検討.  
日耳鼻感染症エアロゾル会誌  
2019 ; 7(2) : 75-78
- 3) 伊藤明子, 中屋宗雄, 東海林静ほか. 副鼻腔真菌症手術症例の検討.  
日鼻誌 2018 ; 57(4) : 597-604
- 4) 石川竜司, 佐々木豊, 竹山昌孝ほか. 当科における副鼻腔真菌症手術症例の検討.  
耳鼻臨床 2013 ; 補 136 : 85-88
- 5) 藤さやか, 南和彦, 土師知行ほか. 副鼻腔真菌症症例の検討.  
日鼻誌 2013 ; 52(1) : 30-35
- 6) 大島猛史, 池田勝久, 須納瀬弘ほか. 内視鏡下経鼻的副鼻腔手術による副鼻腔真菌症の治療. 耳喉頭頸 1995 ; 67(4) : 319-323
- 7) 長谷川稔文, 雲井一夫. 鼻副鼻腔真菌症 54 例の臨床的検討.  
耳鼻臨床 2005 ; 98 : 853-859
- 8) 中谷彩香, 前田陽平, 端山昌樹ほか. アレルギー性真菌性鼻副鼻腔炎 8 症例の臨床的検討および本邦症例の解析.  
日耳鼻 2017 ; 120 : 1457-1466
- 9) Meltzer EO, Hamilos DL, Hadley JA, et al. Rhinosinusitis : developing guidance for clinical trials. J Allergy Clin Immunol 2006 ; 118 : S17-61
- 10) 柳清, 鴻信義, 深見雅也ほか. 上顎洞真菌症に対する内視鏡下鼻内手術の評価.  
耳展 1992 ; 35 : 371-379
- 11) 市村恵一. 副鼻腔炎の病態—真菌を中心に—. 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 MOOK.  
1986 ; 1 : 69-74
- 12) 大河内喜久, 佐伯忠彦, 渡辺大志. 鼻副鼻腔真菌症 74 例の臨床的検討.  
耳喉頭頸 2011 ; 83 : 859-864
- 13) 佐伯忠彦, 竹田一彦, 白馬伸洋. 副鼻腔真菌症の臨床的検討.  
耳鼻臨床 1996 ; 89 : 199-207
- 14) Stammberger H, Jakse R, Beaufort F. ASPERGILLOSIS OF THE PARANASAL SINUSES. Ann Otol Rhinol Laryngol 1984 ; 93 : 251-256

---

Key words ; fungal sinusitis, endoscopic sinus surgery

---

## Clinical consideration of surgical cases with fungal sinusitis

Isao Morita, Hiroki Ikeda, Hiroki Ishida, Toshiaki Otani, Toshiya Kimura,  
Kazunari Nishimura, Kumiko Gyo, Keigo Honda, Makoto Miura

Department of Otorhinolaryngology, Japanese Red Cross Wakayama Medical Center

### **Abstract**

In recent years, the incidence of fungal sinusitis has increased. We report 29 patients of fungal sinusitis treated with endoscopic sinus surgery in our hospital between September 2014 and August 2019. Patients (12 males 17 females) had ages 49 to 83 years old (average 68.2 years old). Twenty-eight patients were diagnosed with non-invasive fungal sinusitis, one patient with allergic fungal rhinosinusitis. The median postoperative follow up periods were 9 months. The prognosis was good in all patients.