上顎洞における内視鏡下鼻内手術の術後成績

— 他覚所見による術後3カ月での評価 —

出 島 健 司 濱 雄 光 馬 場 均
石 坂 成 康 村 上 泰

要旨 慢性副鼻腔炎上顎洞病変の内視鏡下鼻内手術術後成績を術後3カ月の時点でのCT所見とFontanelle開存度を指標に検討した。症例は55症例95側で、手術はFontanelleの十分な開放と膿の可及的吸引除去にとどめた。

術中所見での上顎洞膿貯留は、高度なほど術後のCT所見が改善する傾向にあった。上顎洞粘膜病変は、主としてFontanelleの開存度に影響した。CT改善度の不良症例は、喘息合併症例と高度な粘膜病変を有する症例に多く認めた。術前の上顎洞陰影については、CTのみならずMRIも加えてその量と質の評価をしておくことが必要と考えた。

キーワード：内視鏡下鼻内手術，上顎洞，術後評価，CTスキャン，喘息

Summary Results of Endoscopic Endonasal Sinus Surgery in Maxillary Sinus — Evaluation of CT Findings after Three Months Follow-up —

Kenji Dejima, Takemitsu Hama, Hitoshi Bamba, Shigeyasu Ishizaka and Yasushi Murakami
Department of Otorhinolaryngology, Kyoto Prefectural University of Medicine

Between April 1994 and October 1996, endoscopic endonasal sinus surgery (ESS) was performed on 55 patients in 95 sides of chronic sinusitis. We analyzed post-ESS results of maxillary sinus in the view of CT findings and Fontanelle opening degree after three months follow-up. ESS for maxillary sinus was performed with aspiration of retention pus and opening of Fontanelle sufficiently.

In 95 sides that examined a CT improvement degree, adominant improvement case was 34 sides (35.8%) and an improvement case was 17 sides (17.9%). Animmutable or getting worse case of CT findings was recognized to 44 sides (46.3%) of about halves. The maxillary sinus pus pool was easily removed at the time of operation and led to an improvement of advaced such postoperative CT findings. The maxillary sinus pathological mucosal hypertrophy mainly influenced to opening degree of Fontanelle. Poor cases of a CT improvement degree were recognized to the case that complicates a bronchial asthma and has an advanced pathological mucosal hypertrophy. Since MRI is useful to get the evaluation of the volume and quality of a preoperative maxillary sinus shadow compared with CT, MRI is an essential examination for the prediction of a result of a postoperative maxillary shadow.

Key words : Endoscopic endonasal sinus surgery, Maxillary sinus, Postoperative evaluation, CT scan, Bronchial asthma

I. はじめに

内視鏡下鼻内手術（以下 ESS と略）の登場によって、慢性副鼻腔炎に対する観血的治療は従来の Caldwell—Luc 等の根本手術の時代から大きく変貌した。ESS は各副鼻腔への通気排液ルートを確認することを主眼とする保存的手術で副鼻腔粘膜は温存される場合が多い。対象となる副鼻腔の中で上顎洞は、このような ESS の特色がもっとも生かされる副鼻腔で、Fontanelle の十分な開放のみで上顎洞内の粘膜病変の処理を行うことなく治療させることができる^{1,2)}。昨今、慢性副鼻腔炎の上顎洞病変に対する本術式は第一選択として定着しつつあるが、一方で症例の増加に連れて日常臨床成績不良例を経験することが少なくない事も明らかになりつつある^{3,4)}。同じ術式で同じ術後薬物療法を行っても経過の良好例と不良例が混在するという事実は興味深く、それを規定する因子を中心とした詳細な検討を行うことは大変意義深いと考えた。

そこで今回我々は、自験例より慢性副鼻腔炎上顎洞病変に対する ESS の術後評価を他覚的所見に基づいて検討し若干の知見を得たので報告する。

II. 対象ならびに方法

対象は、平成 6 年 4 月より平成 8 年 10 月までに京都府立与謝の海病院及び京都府立医科大学付属病院を受診した上顎洞病変を持つ慢性副鼻腔炎患者のうち、初回手術として ESS を施行した症例である。このなかで、術後 3 カ月以上経過観察ができ、術前術後に CT 検査を施行し得た症例を検討した。

対象症例は、筆頭筆者である出島が手術を施行した症例に限定した。上顎洞病変に対しては、Fontanelle の十分な開放と膿の可及的吸引除去にとどめた。術後は、3 カ月間のマクロライド少量投与および外用ステロイドスプレー剤を全例に使用した。

術前病態の評価の項目として、CT 所見、術中の上顎洞内の膿貯留及び粘膜病変の程度の 3 項目を用いた。CT 所見は、びまん性陰影で殆ど含気の認めないものを高度病変、含気が 50% 以下で陰影の占める率が高い場合を中等度病変、逆に陰影

表 1 評価の指標のスコア化

—術前病態の評価—

点数	膿貯留	粘膜病変
2	高度	高度
1	中等度	中等度
0	軽度・なし	軽度・なし

—術後病態の評価—

点数	CT改善度	Fontanelle開存度
2	陰影消失、2段階改善	十分に開存
1	1段階改善	わずかに開存
0	不変、悪化	閉鎖

が 50% 未満で含気の占める率が高い場合を軽度病変、殆ど陰影を認めないものを陰影なしと便宜的に 4 段階に分類した。膿貯留及び粘膜病変の程度は表 1 のように 3 段階にスコア化し検討に供した。さらに、成績を規定しうる可能性のある因子として喘息の合併率も検討項目に加えた。

術後病態の評価の指標としては、Fontanelle 開存度と CT 改善度を用いた。Fontanelle 開存度は術後 3 カ月の時点でファイバースコープ下に観察し、表 1 のように 3 段階にスコア化した。CT 改善度は、前述のように 4 段階に分類した術前 CT 所見と術後 3 カ月の CT 所見と比較して表 1 のように 3 段階にスコア化した。なお、術前の CT 所見で殆ど陰影がなかった症例、術前 CT 所見と術中上顎洞所見が大きく異なる症例は検討から除外した。最終的にこれら条件に合致する 55 症例 95 側が検討対象となった。

また、各因子間の相関をスピアマン順位相関係数にて統計学的に解析し、危険率 5% 以下を有意とした。

III. 結 果

術中所見における膿貯留の状態は、高度（スコア 2）が 35 側、中等度（スコア 1）が 18 側、軽度（スコア 0）が 42 側であった。同様に粘膜病変の程度は、高度（スコア 2）が 30 側、中等度（スコア 1）が 34 側、軽度（スコア 0）が 31 側であった。喘息は全 55 症例中 11 例 22 側に合併していた。

95 側中、CT 改善度が 2 となった著明改善例は 34 側（35.8%）で、1 の改善例は 17 側（17.9%）であった。CT 改善度 0 の不変、悪化例は約半数の 44 側（46.3%）に認めた。これら 95 側全体の

表2 CT改善度別、Fontanelle 開存度別の例数

CT改善度 Fontanelle	2	1	0	合計
2	30	13	32	75
1	2	2	2	6
0	2	2	10	14
合計	34	17	44	95

図1 CT改善度別のスコア

図2 Fontanelle開存度別のスコア

スコアの平均は0.89であった。また、95例中、Fontanelle 開存度が2となった十分開存している例は75例(78.9%)で、1のわずかに開存例は6例(6.3%)、0の閉鎖例は14例(14.7%)に認めた。全体のスコアの平均は1.64であった。CT改善度とFontanelle 開存度の例数一覧を表2に示した。両者の間に危険率5%の水準で有意な相関は認めなかった。しかし、Fontanelle 開存度0の閉鎖例14例中、10例がCT改善度0と成績不良であり、Fontanelle 開存度が低いとCT改善度も低くなる傾向を認めた。

図1にCT改善度別の術中膿貯留、粘膜病変及び術後のFontanelle 開存度のスコアの平均を示した。粘膜病変の平均スコアは、CT改善度0, 1, 2

の各群において大きな差異は認めなかった。膿貯留の平均スコアは、CT改善度が高いほど高く、膿貯留が多いほどCT所見が改善しやすいという結果を得た。

図2にFontanelle 開存度別の術中膿貯留、粘膜病変及び術後のCT改善度のスコアの平均を示した。粘膜病変のスコアは、Fontanelleの開存度が十分なほど低く、特に開存度2の群は他の2群に比較して明らかに粘膜病変が軽度な症例が多かった。膿貯留の平均スコアは、Fontanelle 開存度の0, 1, 2の各群において大きな差異は認めなかった。

表3は、術前のCT所見別および喘息の合併の有無別に術後病態の評価の指標であるCT改善度とFontanelle 開存度の例数を一覧にした。術前CT所見とCT改善度の関係では、術前CT所見が高度なほどCT改善度が高くなっており、両者の間には前述の統計解析で有意な相関を認めた。一方、Fontanelleの開存度は術前のCT所見に関わらず特定の傾向は見られなかった。喘息の合併例では、CT改善度・Fontanelle 開存度とも非合併例に比して良くない結果であった。CT改善度0の不良例が喘息合併例で63.6%と非合併例の41.1%より明らかに多かった。また、Fontanelle 開存度0の閉鎖例も喘息合併例で27.3%と非合併例の11.0%より明らかに多かった。喘息合併の有無とCT改善度・Fontanelle 開存度の間に有意な相関はなかったが、合併する方がCT改善度・Fontanelle 開存度が低くなる傾向を認めた。

表4は、前述の結果を含めて各因子間の相関関係の結果を一覧表として示した。危険率5%以下で有意の相関があるものを○、有意の相関はないものの両者間に関連性がある傾向を認めるものを△、全く相関が認められないものを×で表した。CT改善度は、術前CT所見で病変が高度なほど、術中膿貯留が多いほど改善度が高く有意な相関を認めた。

表5は、表4の結果よりCT改善度が有意に高い術前CT所見が高度な症例または膿貯留が高度な症例46例を除いた成績不良例49例を対象に、CT改善度・Fontanelle 開存度に対する粘膜病変の影響を検討した表である。術中の粘膜病変が高度(スコア2)の症例では他の粘膜病変がスコア1, 0の症例と比較して、CT改善度・Fontanelle 開存度

表3 術後CT所見及び喘息の合併と術後成績の関係

— 表内は例数及び平均スコアを示す —

術前CT所見	CT改善度 2	CT改善度 1	CT改善度 0	CT改善度 平均スコア	Fontanelle 2	Fontanelle 1	Fontanelle 0	Fontanelle 平均スコア
高度	15	8	4	1.41	20	3	3	1.59
中等度	8	9	11	0.89	22	1	1	1.61
軽度	11	0	29	0.55	33	2	2	1.70

喘 息	CT改善度 2	CT改善度 1	CT改善度 0	CT改善度 平均スコア	Fontanelle 2	Fontanelle 1	Fontanelle 0	Fontanelle 平均スコア
あり	4	4	14	0.55	15	1	6	1.41
なし	30	13	30	1.00	60	5	8	1.71

表4 各因子の相関関係

	術前CT	膿貯留	粘膜病変	喘息	CT改善度
膿貯留	○				
粘膜病変	○	○			
喘息	×	×	×		
CT改善度	○	○	×	△	
Fontanelle開存度	×	×	△	△	△

○：相関有り、△傾向を認める、×相関なし

表5 成績不良な49側の粘膜病変と術後成績の関係

— 表内は例数及び平均スコアを示す —

粘膜病変	CT改善度 2	CT改善度 1	CT改善度 0	CT改善度 平均スコア	Fontanelle 2	Fontanelle 1	Fontanelle 0	Fontanelle 平均スコア
2	1	1	6	0.38	4	0	4	1.00
1	4	3	9	0.69	14	1	1	1.81
0	6	4	15	0.64	23	1	1	1.88

とも不良であった。

IV. 考 察

森山ら¹⁾や小澤ら²⁾が慢性副鼻腔炎の上顎洞病変に対するESSの有用性を示して数年が経過した。この間、ESSは全国に普及し、その有用性が高いことに関しては異論を唱える報告はない。しかし、ESSの術後成績を各副鼻腔別にCT所見で検討した場合、佐伯らは³⁾術後17週目のCT所見では正常化率が25.6%と他の副鼻腔である篩骨洞、蝶形骨洞、前頭洞に比べて明らかに悪いことを報告しており、自験例⁴⁾でも上顎洞の陰影改善率がもっとも不良であった。今回の検討においても、上顎洞のCT改善度は著明改善と改善の例

を併せても53.7%であり、成績良好とはいえない。上顎洞病変は自覚症状への関与が少なく、臨床上問題とならないケースもあるものの、長期的に慢性副鼻腔炎という疾病を見た場合この数字は楽観できないものである。ESSにおいて元来上顎洞は、篩骨洞のように直接病変部を術操作にて除去できないところが多く、また、前頭洞や蝶形骨洞に比べて病変が高度であるという特徴より、相対的に成績が良くなくても仕方のない面もある。しかし、このような上顎洞の持つ特殊性をふまえた上で、成績の良好例と不良例が混在することは大変興味深い。これらの対比を詳細に行うことで、将来この上顎洞病変の術後成績の向上につながる可能性を考えて今回の検討を行った。

表4に各因子間の相関関係をまとめてみた。直接上顎洞の術後成績を反映するCT改善度は、術前CT所見で病変が高度なほど、術中膿貯留が多いほど改善度が高く、喘息の合併率が高いほど改善度が低かった。術前のCT所見が高度で、膿貯留が多いということは一般に術前病態として高度であり、これらの症例でCT改善度が高いという結果は逆説的である印象を受ける。しかし、術前CT所見が軽度で膿貯留が少ないといった陰影率の低い症例ではCT所見の改善の余地が乏しいと考えれば理解しやすい。すなわち、術前CT所見が軽度な症例(術前CT所見で陰影率が50%未満)が術後改善もしくは著明改善するには陰影の消失という条件を満たす必要があるため、少々の陰影改善があっても今回の検討基準ではCT改善度0(不変)となるからである。このように、今回の検討方法にも若干の問題はあるが、逆に術前CTで高度陰影症例はそれだけ改善する余地が大きいことも事実である。また、高度陰影症例にしばしば認められる膿貯留は、術中に吸引操作で陰影の減少に直接寄与できる要因であり、今回の結果は理にかなっている。喘息の合併率と術前のCT所見及び膿貯留とは相関はなく、喘息合併例でCT改善度が良くないことは別の機序が想定される。

もう一つの評価の指標であるFontanelleの開存度は、術中粘膜病変が高度なほど、喘息の合併率が高いほど開存度が低い。Fontanelleは上顎洞内側壁に存在し、上顎洞の粘膜病変が制御されにくいときには開存度が低下するものと考えられる。また、喘息合併例では粘膜病変が高度な例が多く、Fontanelle開存度の低下の一因となっている。加えて、喘息合併例では篩骨洞粘膜病変の再発することも多く、両面からFontanelleを閉鎖傾向へ導く因子がそろっている。実際Fontanelleの開存度は、喘息合併例では22例中15例(72.7%)であるのに対し非合併例では73例中65例(89.0%)であり大きな差がある。Fontanelle開存度とCT改善度の間には有意な相関はなかったが、Fontanelle開存度0すなわち閉鎖例では極端にCT改善度が低かった。このことにより、開存しているFontanelleの大きさにはCT改善度は左右されず、閉鎖されるか否かが重要なポイントになっている

と考えられる。

以上の考案より、最終的に上顎洞の陰影残存に影響が強い因子としては、洞内の粘膜病変が第一にあげられる。上顎洞の粘膜病変は、Fontanelle開存度に深く関与し、Fontanelleの閉鎖はCT改善度を低下させるからである。CT改善度と粘膜病変は直接の因果関係はなかったが、CT改善度には膿貯留と術前CT所見といったより強い規定因子の影響が出たためではないかと考えられる。そこで表5に示したように、術前CTが高度または膿貯留が高度(スコア2)といったCT所見の改善傾向の高い46例を除いた成績不良例49例に対する粘膜病変とCT改善度を検討してみた。粘膜病変別にCT改善度をみてみると、高度病変のスコア2では改善度は0.38、中等度病変のスコア1では0.69、軽度病変のスコア0は0.64と明らかに粘膜病変が高度な例ではCT改善度スコアが低かった。CT改善度スコアが1あるいは2といった改善例19例中、粘膜病変が高度であった例は2例しか存在せず、逆に粘膜病変が高度であった8例中6例がCT改善度スコア0(不変・悪化)であった。このようにCT改善度からみた成績不良例に限ってみると、粘膜病変が高度なほどCT改善度が悪いと考えられた。また、Fontanelle開存度の検討においても、やはり粘膜病変が高度なほど開存度が低かった。従って、術前にESS術後の成績を予測するには上顎洞内の粘膜病変の程度を把握することが重要で、この意味では術前にMRIで上顎洞陰影の質的評価をする有用性は高いと考えた。今回は、CT所見における陰影と含気の割合より単純に4段階に分類し、術前術後の比較より改善度を出した。陰影を構成する膿貯留と粘膜肥厚という術後陰影への影響が対照的な因子を区別せず成績を出したため、術前陰影の程度と改善が反比例の傾向になるなどのいくつかの問題点が表出した。今後は陰影の量と質をCT及びMRIで把握した上での検討を考えてゆきたい。

最後に、上顎洞内粘膜病変のESS術後の制御について考案する。森山ら¹⁾は、上顎洞病変の改善を認めた例のうち、定期的に観察し得た74例における改善までに要した期間について検討している。この中で、43例58.1%は6カ月以内に改善しているが他の症例は7カ月以上要し、一部は2年以

上要したと報告している。今回の我々の検討は、ESS 術後 3 カ月における成績で、CT 所見上改善した例は 51 例 53.7%であった。これらの多くの症例は現在も経過観察中であり、上顎洞病変の経時的な改善の推移については別の機会に報告予定である。一般に Fontanelle 開存と上顎洞病変の改善との間に密接な関係があるとされているが、森山ら¹⁾は Fontanelle 開存していても病変が残存する例やその逆があることを示し、通気の改善ですべての病変の改善が得られるのではないと述べている。今回の検討で、Fontanelle の開存が不十分な症例（スコア 1, 0）は 20 例認めた。このうち、8 例は CT 所見上改善を認めている。この 8 例には喘息合併症例はなく、やはり CT 所見上改善の得られなかった 12 例中には 7 側の喘息合併症例を認めた。喘息合併症例では、上下気道全体に粘膜に対する病態が存在するとすれば、上顎洞の通気の改善のみで粘膜病変が改善されないことも考えられるが推察の域を出ない。しかし、これら通気の改善と病変の改善にギャップのある症例に喘息合併症例が多いことは注目すべき点と考える。今後は、このような症例の上顎洞粘膜における生理的、病理的、生化学的検索を進めてゆき、成績不良の一因を解明して行く必要があるであろう。

1. 上顎洞病変の ESS 術後成績を CT 所見と

V. ま と め

Fontanelle 開存度を指標に検討した。

2. 上顎洞膿貯留は、高度なほど術後の CT 所見の改善に寄与した。

3. 上顎洞粘膜病変は、主として Fontanelle の開存度に影響した。

4. CT 改善度の不良症例は、喘息合併症例と高度な粘膜病変を有する症例に多く認めた。

5. 術前の上顎洞陰影については、CT のみならず MRI も加えてその量と質の評価をしておくことが必要と考えた。

本稿の要旨は第 7 回頭頸部外科学会において口演した。

参考文献

- 1) 森山 寛, 柳 清, 春名真一, 他：内視鏡下鼻内整復術の術後の評価. 耳展 35:195-203, 1992.
- 2) 小澤 仁, 佐野真一, 堀内博人, 他：慢性副鼻腔炎の内視鏡下鼻内手術の評価. 耳展 36:735-740, 1993.
- 3) 佐伯忠彦, 有友 宏, 中村光士郎, 他：鼻内視鏡手術後に RXM を長期投与した慢性副鼻腔炎症例の検討. 耳展 39:100-107, 1996.
- 4) 出島健司, 濱 雄光, 馬場 均, 他：慢性副鼻腔炎に対する内視鏡下鼻内手術の術後成績. 日鼻会誌 35:72, 1996.