副鼻腔 CT 画像による鼻副鼻腔壁構造の検討

——正常例と慢性副鼻腔炎症例との比較——

草加市立病院耳鼻咽喉科

池田元久

神経耳科学研究室（湯島）

渡辺 勲

Bony Anatomic variants of the paranasal sinuses and nasal septum

——comparison between normal and chronic sinusitis——

Motohisa Ikeda¹⁾, Isamu Watanabe²⁾

1) Department of Otorhinolaryngology, Soka Municipal Hospital, Saitama, Japan

2) Neuro-otological Research Laboratory, Tokyo, Japan

Abstract

Agger nasi cells, concha bullosa, Haller's cells and deviation of the nasal septum were evaluated with coronal plane computerized tomographic (CT) scanning in patients with normal paranasal sinuses (44 cases) and patients with chronic sinusitis (91 cases). Agger nasi cells were present in 68 (50.4%) of cases. Concha bullosa was present in 39 cases (28.9%), Haller's cells were present in 15 cases (11.1%), and deviation of the nasal septum was present in 64 cases (47.4%). Haller's cells were more commonly encountered in cases with normal paranasal sinuses (20.5%), than in cases with chronic sinusitis (6.6%). Other bony structural variations were noted at a similar frequency in both groups.

Each sinus (frontal sinus, ethmoid sinus, maxillary sinus and sphenoid sinus) of patients with chronic sinusitis was then evaluated separately. Agger nasi cells were observed more frequently in chronic frontal sinusitis and ethmoid sinusitis compared to subjects with normal sinuses. Concha bullosa was observed more frequently in cases with normal frontal sinuses and ethmoid sinuses than in cases of chronic frontal sinusitis and ethmoid sinusitis. Haller's cells and deviation of the nasal septum were observed at a similar frequency in both groups.

Based on these results, it was thought that these bony structural variations sometimes disturbed the reopening of the normal ventilation and drainage pathways of the paranasal sinuses at the stage of acute sinusitis. These nasal ventilatory disturbances may predispose the patient to recurrent sinusitis and may finally result in chronic sinusitis.

Key words : anatomic bony variants, paranasal sinuses, chronic sinusitis, coronal CT scan

図1 56歳男性：篩骨洞病変が強く中鼻甲介やいわゆる篩骨蜂巣の骨壁が圧排されて十分に描出されず、本研究には不適なので除外した症例である。

図2 副鼻腔炎群の保存群に属する52歳男性：右側上顎洞粘膜肥厚を思わせる高吸収域を、左側上顎洞を充満する高吸収域を認めた。両側の中鼻甲介蜂巣を認めた。

I はじめに

最前部蜂巣、中鼻甲介蜂巣、上顎洞内蜂巣などの副鼻腔壁構造や鼻中隔の彎曲はしばしば前頭洞、篩骨洞、上顎洞の自然孔の交通を妨げ、慢性副鼻腔炎を惹起する原因となりうると考えられている。我々は副鼻腔冠状断CT（以下CTと略す）画像から、上記の各種鼻副鼻腔壁構造と各副鼻腔に認められる腔内病態を示唆するCT上の高吸収域との関係を調査し、鼻副鼻腔壁構造と慢性副鼻腔炎との関係について文献的考察と共に検討し若干の新知見を得たので報告する。

II 研究対象

研究対象は1994年2月から1995年3月迄の14ヶ月間に草加市立病院耳鼻咽喉科で鼻閉、鼻漏、後鼻漏、顔面痛、頭痛、鼻出血、持続する上気道症状などの主訴を有する症例に対して行ったCT216症例から、以下の5項目に該当する81症例を除いた135症例である。

①16歳未満の症例；27例、②鼻副鼻腔手術既往を有する症例；20例、③CT上、一側または両側の前頭洞無形成症例（副鼻腔形成異常症例の可能性があるので今回は除外した）：両側16例、一側5例、計21例、

図3 副鼻腔炎群の手術群に属する21歳男性：両側篩骨洞および上顎洞に炎症の存在を疑わせる高吸収域を認めた。右側上顎洞内蜂巣を認めたがこれも内腔を充満する高吸収域を認めた。

④図1に示すような炎症所見が強く篩骨蜂巣壁の骨構造が十分に描出されない症例；10例、⑤鼻副鼻腔腫

図4 正常群の50歳女性：まだ中鼻甲が描出されない左図および中央の図で両側眼窩より内側に認めた含気腔を最前部蜂巣とした，中鼻甲はさらに5mm後方の断面（右図）ではじめて描出された。

瘍症例；内反性乳頭腫2例，悪性リンパ腫1例，計3例，

135症例を以下の3群に分類して検討した。

1) 正常群：鼻副鼻腔に異常な高吸収域を認めなかった症例；男19例，女25例，計44例； 47.5 ± 17.2 歳（平均値±標準偏差）。

2) 副鼻腔炎群：CT上，慢性副鼻腔炎の存在を疑わせる異常な高吸収域を認めた男54例，女37例，計91症例で，この群をさらに以下の2群に分けた。

2-A) 保存群：副鼻腔に異常な高吸収域を認め，臨床所見から慢性副鼻腔炎と診断され保存的治療を施行された症例（図2）；両側陰影あり49例，一側陰影のみ24例；男41例，女32例，計73例； 44.9 ± 15.6 歳。

2-B) 手術群：副鼻腔に異常な高吸収域を認め，内視鏡下鼻内手術を行い臨床経過及び病理組織学的検査で慢性副鼻腔炎と診断された症例（図3）；両側陰影あり15例，一側陰影のみ3例；男13例，女5例，計18例； 38.6 ± 14.3 歳。

III 研究方法

1) 撮影方法：CTの撮影はGE横河PRE SAGEを用いWindow幅4000，Windowレベル+800，骨レベルの撮影条件で5mm間隔の撮影とした。

2) 各種副鼻腔壁構造と鼻中隔彎曲の状況の比較検討：今回は最前部蜂巣（Agger nasi cells），中鼻甲介蜂巣（Concha bullosa），上顎洞内蜂巣（Haller's cells）および鼻中隔彎曲の4種類について検討した。最前部蜂巣の画像診断はKoppらの診断基準¹⁾に準拠し，中鼻甲介前端が描出される断面より前方の断面で認められるもののみを最前部蜂巣ありとした（図4）。中鼻甲介蜂巣は中鼻甲介先端部近傍まで蜂巣を認めるもののみを中鼻甲介蜂巣ありとした（図5）。上顎洞内蜂巣は上顎洞内の眼窩下壁に存在するもののみを上顎洞内蜂巣ありとした（従って今回はいわゆる狭義のHaller's cellsの意味で「上顎洞内蜂巣」を用いた）（図6）。鼻中隔の彎曲には種々の程度や形態があるが今回は特に図5に示したように，CTによる画像診断で，中鼻道を狭小化させるような中等度以上の突出を認めた症例を彎曲ありと判定した。各群間の有意差の検定は χ^2 検

図5 正常群の30歳の女性：左中鼻甲介蜂巢と右側に凸の鼻中隔彎曲を認めた。

図6 正常群の29歳の女性：右側に大きな上顎洞内蜂巢を認めた。左側はさらに大きな上顎洞内蜂巢でいわゆる2腔性の上顎洞を形成していた。

定を行い、Yatesの補正値を用いた。

IV 結 果

1) 副鼻腔炎群（保存群，手術群）の各副鼻腔に認めた高吸収域の内訳（表1）

いずれの副鼻腔も左右各側毎に判定したので各症例数の2倍の側数となっている。保存群および副鼻腔炎群では上顎洞に高吸収域を認めた症例が最も多く、以下、篩骨洞、前頭洞、蝶形骨洞の順であった。手術群では篩骨洞に高吸収域を認めた症例が最も多く、以下上顎洞、前頭洞、蝶形骨洞の順であった。全ての副鼻腔において手術群の方が高吸収域を認める割合が高かった。このことは手術群の方が保存群に比して複数の副鼻腔に炎症を有している割合が高いことを示唆した。裏返して考えれば、結局この事実が手術へと治療方針を集約させる根拠になったと言える。

2) 各群別の鼻副鼻腔壁構造の状況内訳（表2）

各群別の各種鼻副鼻腔壁構造の出現状況を検討すると、手術群で最前部蜂巢の出現割合が高いが有意差は認めなかった。上顎洞内蜂巢の出現割合は正常群が保存群、副鼻腔炎群に比して有意に高かった（ $P < 0.05$ ）。

表1 各副鼻腔に認めた高吸収域の群別内訳

副鼻腔 群別	前頭洞	篩骨洞	上顎洞	蝶形骨洞	計
保存群	$\frac{28}{146}$ (19.2%)	$\frac{68}{146}$ (46.6%)	$\frac{105}{146}$ (71.9%)	$\frac{25}{146}$ (17.1%)	$\frac{226}{584}$ (38.7%)
手術群	$\frac{19}{36}$ (52.8%)	$\frac{30}{36}$ (83.3%)	$\frac{29}{36}$ (80.6%)	$\frac{14}{36}$ (38.9%)	$\frac{92}{144}$ (63.9%)
副鼻腔炎群	$\frac{47}{182}$ (25.8%)	$\frac{98}{182}$ (53.8%)	$\frac{134}{182}$ (73.6%)	$\frac{39}{182}$ (21.4%)	$\frac{318}{728}$ (43.7%)

その他は有意の差は認めなかった。鼻中隔彎曲を認めた64例中2例（正常群1例，保存群1例）のみ著明なS型を示した。

3) 各副鼻腔の高吸収域の有無と各種鼻副鼻腔壁構造との関係（表3：A～D）

いずれかの副鼻腔に高吸収域を持つ保存群、手術群、副鼻腔炎群の各側の副鼻腔について検討した。最前部蜂巢、中鼻甲介蜂巢、上顎洞内蜂巢については同側の副鼻腔に存在する症例数および割合を示し、鼻中隔彎

表2 各群別の鼻副鼻腔壁構造の状況内訳

鼻副鼻腔壁構造 群別	最前部蜂巢	中鼻甲介蜂巢	上顎洞内蜂巢	鼻中隔彎曲
正常群	$\frac{20}{44}$ (45.5%)	$\frac{16}{44}$ (36.4%)	$\frac{9^*}{44}$ (20.5%)	$\frac{22}{44}$ (50.0%)
保存群	$\frac{35}{73}$ (47.9%)	$\frac{19}{73}$ (26.0%)	$\frac{5^{**}}{73}$ (6.8%)	$\frac{35}{73}$ (47.9%)
手術群	$\frac{13}{18}$ (72.2%)	$\frac{4}{18}$ (22.2%)	$\frac{1}{18}$ (5.6%)	$\frac{7}{18}$ (38.9%)
副鼻腔炎群	$\frac{48}{91}$ (52.7%)	$\frac{23}{91}$ (25.3%)	$\frac{6^{**}}{91}$ (6.6%)	$\frac{42}{91}$ (46.2%)
全症例	$\frac{68}{135}$ (50.4%)	$\frac{39}{135}$ (28.9%)	$\frac{15}{135}$ (11.1%)	$\frac{64}{135}$ (47.4%)

*と**の間に危険率5%以下で有意差あり

表3-A 各副鼻腔の高吸収域の有無と最前部蜂巢との関係

各副鼻腔のCT 所見 群別	前頭洞		篩骨洞		上顎洞		蝶形骨洞	
	+	-	+	-	+	-	+	-
保存群	$\frac{15}{27}$ (55.6%)	$\frac{45}{117}$ (38.5%)	$\frac{34^*}{66}$ (51.5%)	$\frac{26^*}{76}$ (33.3%)	$\frac{44}{105}$ (42.7%)	$\frac{16}{41}$ (39.0%)	$\frac{11}{24}$ (45.8%)	$\frac{49}{120}$ (40.8%)
手術群	$\frac{12}{19}$ (63.2%)	$\frac{10}{17}$ (58.8%)	$\frac{18}{30}$ (60.0%)	$\frac{4}{6}$ (66.7%)	$\frac{18}{29}$ (62.1%)	$\frac{4}{7}$ (57.1%)	$\frac{10}{14}$ (71.4%)	$\frac{12}{22}$ (54.5%)
副鼻腔炎群	$\frac{27^*}{46}$ (58.7%)	$\frac{56^*}{134}$ (41.0%)	$\frac{52^*}{96}$ (54.2%)	$\frac{30^*}{94}$ (35.7%)	$\frac{62}{132}$ (47.0%)	$\frac{20}{48}$ (41.7%)	$\frac{21}{38}$ (55.3%)	$\frac{61}{142}$ (43.0%)

+ : 高吸収域有り - : 高吸収域なし

* 5%以下の危険率で有意差あり

表3-B 各副鼻腔の高吸収域の有無と中鼻甲介蜂巢との関係

各副鼻腔のCT 所見 群別	前頭洞		篩骨洞		上顎洞		蝶形骨洞	
	+	-	+	-	+	-	+	-
保存群	$\frac{2}{27}$ (7.4%)	$\frac{21}{117}$ (17.9%)	$\frac{6^{**}}{66}$ (9.1%)	$\frac{20^{**}}{76}$ (28.2%)	$\frac{16}{103}$ (15.5%)	$\frac{12}{41}$ (29.3%)	$\frac{3}{24}$ (12.5%)	$\frac{24}{120}$ (20.0%)
手術群	$\frac{1}{19}$ (5.3%)	$\frac{3}{17}$ (17.6%)	$\frac{2}{30}$ (6.7%)	$\frac{2}{6}$ (33.3%)	$\frac{3}{29}$ (10.3%)	$\frac{1}{7}$ (14.3%)	$\frac{1}{14}$ (7.1%)	$\frac{3}{22}$ (13.6%)
副鼻腔炎群	$\frac{3^*}{46}$ (6.5%)	$\frac{29^*}{134}$ (21.6%)	$\frac{8^*}{96}$ (8.3%)	$\frac{24^*}{94}$ (28.6%)	$\frac{19}{132}$ (14.4%)	$\frac{13}{48}$ (27.1%)	$\frac{4}{38}$ (10.5%)	$\frac{28}{142}$ (19.7%)

+ : 高吸収域有り - : 高吸収域なし

* 5%以下の危険率で有意差あり ** 1%以下の危険率で有意差あり

表3-C 各副鼻腔の高吸収域の有無と上顎洞内蜂巢との関係

各副鼻腔のCT 所見 群別	前頭洞		篩骨洞		上顎洞		蝶形骨洞	
	+	-	+	-	+	-	+	-
保存群	$\frac{1}{27}$ (3.7%)	$\frac{8}{117}$ (6.8%)	$\frac{4}{66}$ (6.1%)	$\frac{7}{76}$ (9.0%)	$\frac{6}{103}$ (5.8%)	$\frac{3}{41}$ (7.3%)	$\frac{1}{24}$ (4.2%)	$\frac{8}{120}$ (6.7%)
手術群	$\frac{1}{19}$ (5.3%)	$\frac{1}{17}$ (5.9%)	$\frac{2}{30}$ (6.7%)	$\frac{0}{6}$ (0%)	$\frac{2}{29}$ (6.9%)	$\frac{0}{7}$ (0%)	$\frac{1}{14}$ (7.1%)	$\frac{1}{22}$ (4.5%)
副鼻腔炎群	$\frac{2}{46}$ (4.4%)	$\frac{9}{134}$ (6.7%)	$\frac{6}{96}$ (6.3%)	$\frac{7}{84}$ (8.3%)	$\frac{8}{132}$ (6.1%)	$\frac{3}{48}$ (6.3%)	$\frac{2}{38}$ (5.3%)	$\frac{9}{142}$ (6.3%)

+ : 高吸収域有り - : 高吸収域なし

表3-D 各副鼻腔の高吸収域の有無と鼻中隔彎曲との関係

各副鼻腔のCT 所見 群別	前頭洞		篩骨洞		上顎洞		蝶形骨洞	
	+	-	+	-	+	-	+	-
保存群	$\frac{6}{27}$ (22.2%)	$\frac{28}{117}$ (23.9%)	$\frac{14}{66}$ (21.2%)	$\frac{19}{76}$ (24.4%)	$\frac{25}{103}$ (24.3%)	$\frac{8}{41}$ (19.5%)	$\frac{5}{24}$ (20.8%)	$\frac{26}{120}$ (23.3%)
手術群	$\frac{3}{19}$ (15.8%)	$\frac{4}{17}$ (23.5%)	$\frac{4}{30}$ (13.3%)	$\frac{3}{6}$ (50.0%)	$\frac{5}{29}$ (17.2%)	$\frac{2}{7}$ (28.6%)	$\frac{1}{14}$ (7.1%)	$\frac{6}{22}$ (27.3%)
副鼻腔炎群	$\frac{9}{46}$ (19.6%)	$\frac{32}{134}$ (23.9%)	$\frac{18}{96}$ (18.8%)	$\frac{22}{84}$ (26.2%)	$\frac{30}{132}$ (22.7%)	$\frac{10}{48}$ (20.8%)	$\frac{6}{38}$ (15.8%)	$\frac{34}{142}$ (23.9%)

+ : 高吸収域有り - : 高吸収域なし

曲については同側に凸の彎曲を有する症例数および割合を示した。従って保存群に1例認めたS型の鼻中隔を有する症例はこの検討からは除かれており保存群72例144側、副鼻腔炎群90例180側についての検討結果である。

① 各副鼻腔の高吸収域の有無と最前部蜂巢との関係 (表3-A)

副鼻腔炎群において前頭洞に高吸収域を認める症例に最前部蜂巢が存在する割合が、前頭洞に高吸収域を認めない症例に最前部蜂巢が存在する割合よりも高かった ($p < 0.05$)。保存群と副鼻腔炎群において篩骨洞に高吸収域を認める症例に最前部蜂巢が存在する割合が、篩骨洞に高吸収域を認めない症例に最前部蜂巢が存在する割合よりも高かった ($p < 0.05$)。上顎洞、蝶形骨洞においても高吸収域を認める症例の方が最前部蜂巢の存在する割合が高かったが、有意差は認めなかった。

② 各副鼻腔の高吸収域の有無と中鼻甲介蜂巢との関係 (表3-B)

副鼻腔炎群において前頭洞に高吸収域を認めない症例に中鼻甲介蜂巢が存在する割合が、前頭洞に高吸収

域を認める症例に中鼻甲介蜂巢が存在する割合よりも高かった ($P < 0.05$)。保存群、副鼻腔炎群において篩骨洞に高吸収域を認めない症例に中鼻甲介蜂巢が存在する割合が、篩骨洞に高吸収域を認める症例に中鼻甲介蜂巢が存在する割合よりも高かった ($p < 0.01 \sim 0.05$)。上顎洞、蝶形骨洞においても高吸収域を認めない症例の方が中鼻甲介蜂巢の存在する割合が高かったが、有意差は認めなかった。

③ 各副鼻腔の高吸収域の有無と上顎洞内蜂巢との関係 (表3-C)

各副鼻腔の高吸収域の有無と上顎洞内蜂巢の出現率に著明な差を認めなかった。

④ 各副鼻腔の高吸収域の有無と鼻中隔彎曲との関係 (表3-D)

上顎洞以外はむしろ高吸収域を認めない副鼻腔側に凸側を有する鼻中隔彎曲の出現割合が若干高い傾向を示した。

V 考 察

1) 上述の各種鼻副鼻腔壁構造を認める症例の割合について

① 最前部蜂巣

従来の報告では10~100%と報告者²⁾³⁾によって異なっている。最近のCTによる画像診断を用いた検討では90%以上とする報告が多い³⁾⁴⁾⁵⁾が31%とする報告⁶⁾もある。我々の検討では全症例135例中68例(50.4%)の症例に最前部蜂巣ありと判定したが、従来のCT画像による報告に比して少なかった。この理由として、第一に判定基準の違いが考えられた。すなわち、Scuderiら³⁾の述べるように鼻腔壁の上外側に現れる最初の蜂巣と定義すると、CTでは全例で観察できる。しかし今回我々はkoppら¹⁾やDonaldら⁷⁾の判定基準に基づいて、中鼻甲介前端よりも前方または前上方に存在する蜂巣のみを最前部蜂巣と診断したことがあげられる。第二は、我々の撮影方法の問題、すなわち撮影断面が5mm間隔であって小さな蜂巣を描出出来なかったことも一因と思われる。また表3Aの手術群で、篩骨洞に高吸収域を認める症例に、最前部蜂巣が存在する割合の方が、篩骨洞に高吸収域を認めない症例に、最前部蜂巣が存在する割合よりも低かった。この理由として、手術群の症例の中に篩骨洞の粘膜肥厚程度が強いため、繊細な骨壁の描出が十分でない症例が含まれた可能性も否定できない。これらの問題については今後さらに検討を重ねたい。

② 中鼻甲介蜂巣

従来の報告では8~80%とやはり報告者によって異なっていた⁴⁾。CT画像による報告では、53%⁴⁾、36%⁵⁾、40%⁶⁾、34%⁸⁾となっていたが、中鼻甲介先端付近まで蜂巣が発達している症例に限ると16%であるとする報告⁴⁾もあるので、我々の全症例の出現率29%と著明な差はないと考えた。

③ 上顎洞内蜂巣

最近のCT画像による報告では、45%⁴⁾、10%⁵⁾、26%⁶⁾とされており、我々の全症例の出現率11%は高い方ではない。この理由としてはやはり判定基準の違い

いがあげられる。広義の解釈では篩骨胞より下方の蜂巣すなわち上顎洞上壁に沿ったもの、紙状板の最下方のもの、および篩骨漏斗内の蜂巣が含まれるとされる²⁾³⁾。今回我々は眼窩底すなわち上顎洞上壁に発達し、自然孔の上方に存在する篩骨蜂巣という狭義の解釈⁹⁾に基づいて判定をした。さらにCT撮影方法の問題も関係していると考えている。

④ 鼻中隔彎曲

高橋がまとめた鼻中隔彎曲の出現頻度について、従来の統計一覧¹⁰⁾によると鼻中隔彎曲症の出現頻度は報告者によって10%~97%となっているが、この差は視診による判定なので報告者によって判定基準が異なることによると考えられている¹⁰⁾。我々のCT画像判定による全症例中の鼻中隔彎曲出現率は47%であった。

2) 各種鼻副鼻腔壁構造の病的意義について

Shankarら¹¹⁾はいわゆる“ostiomeatal complex”の障害が二次的な前頭洞や前部篩骨蜂巣や上顎洞の炎症の一因であると考えた。さらに、“ostiomeatal complex”の小さな自然孔は粘膜の浮腫などで容易に閉塞し、自然孔近傍に自然孔の再開通を阻止するような構造物が存在すると各洞の炎症が反復したり慢性化した原因となる。そして、そのような構造物として篩骨胞の過形成、中鼻甲介の過形成、中鼻甲介蜂巣、中鼻甲介の彎曲異常、鉤状突起蜂巣、鉤状突起の過形成、上顎洞内蜂巣、最前部篩骨蜂巣、鼻中隔彎曲などがあると述べた。Stammberger⁹⁾は最前部蜂巣の過剰な含気化は前頭陥凹の炎症の原因となることがあり、上顎洞内蜂巣が自然孔の上方に存在し過剰発育すると自然孔の狭窄を惹起する可能性があるとして述べた。

Boydら¹²⁾はいわゆる劇症副鼻腔炎の誘因として最前部蜂巣の過剰発育や中鼻甲介内蜂巣があげられると述べた。また高橋¹⁰⁾やSessionsら¹³⁾は鼻中隔彎曲が中鼻道を狭小化し副鼻腔の自然孔からの換気、排液を妨げ慢性副鼻腔炎の原因となる場合があると述べた。

各種鼻副鼻腔壁構造の出現率について慢性副鼻腔炎群と非副鼻腔炎群との比較を行った報告では、慢性副鼻腔炎群と正常群の間に上顎洞内蜂巣、中鼻甲介内蜂巣の出現率は差を認めないが、過剰発育をした中鼻甲介蜂巣は慢性副鼻腔炎群に多いと報告されている⁴⁾。また中鼻甲介内蜂巣の有無と“ostiomeatal disease”の有無の間に相関性を認めなかったが、これは中鼻甲介蜂巣が小さいものが多いことも一因であり、明らかに

“ostioameatal disease”の原因となっていると思われる大きい中鼻甲介蜂巢も存在するとする報告⁹⁾もある。

我々の今回の検討の特徴は慢性副鼻腔炎症例の各副鼻腔の左右側を別々に分けて CT 画像における高吸収域の存在と各種鼻副鼻腔壁構造の状況を比較したことである。その結果、最前部蜂巢を認める割合は前頭洞と篩骨洞に高吸収域を認める症例が明らかに高かった。しかし、他の副鼻腔壁構造については、CT 画像に高吸収域を認める副鼻腔側にそれらの存在割合が高い所見は認められず、むしろ前頭洞と篩骨洞については中鼻甲介蜂巢は異常陰影を認めない副鼻腔側に多く認められた。この理由は明らかに出来ないが、一つは篩骨洞のポリープ様病変の強い症例は原則として今回の調査対象からは除外したが、篩骨洞に炎症のある症例中に篩骨洞の繊細な骨組織の描出が十分でない症例が含まれた可能性も考えられた。しかし、いま一つの推論として篩骨洞の発達過程で既に篩骨洞部に炎症が存在し篩骨洞の発育が障害された可能性も否定できない。この点についても今後更に検討したい。

特に手術群に属すべき症例で鼻内が鼻茸で充満しているような症例や篩骨洞のポリープ様病変が強い症例や、過去に手術的治療を受けているにも関わらず再発を繰り返す様な重症例についての検討が本方法では不可能なので検討できなかった。従って今回の研究は全ての程度の慢性副鼻腔炎について検討できたわけではないが、かなり発達した最前部蜂巢、中鼻甲介蜂巢、上顎洞内蜂巢や、かなり高度な鼻中隔彎曲の存在する症例でも CT 画像診断上正常な副鼻腔所見を有する症例が少なくなかった。これらの構造物が存在することがすなわち慢性副鼻腔炎の存在や、罹患しやすさに直結するのではなく、何等かの誘因によって鼻副鼻腔粘膜の線毛運動の低下や急性炎症症状が起こったときに炎症症状の回復を遷延させる、もしくは阻止する要因となる可能性がある。そしてそれはやはり従来から言われているように、その構造物の容積によって各副鼻腔の自然孔の狭窄または閉塞の回復を障害することによるのであろうと考えた。従って、手術時に各副鼻腔の自然孔の交通が十分に確保出来れば、眼窩内損傷の危険性が大きい最前部蜂巢や上顎洞内蜂巢は必ずしも鉗除する必要はないと思われた。

今後さらに症例を増やし、一側慢性副鼻腔炎症例と両側慢性副鼻腔炎症例の比較なども行う予定である。

VI ま と め

1) 副鼻腔正常群、慢性副鼻腔炎群について最前部蜂巢、中鼻甲介蜂巢、上顎洞内蜂巢、鼻中隔彎曲を伴う頻度について検討し従来の報告との比較および考察を行った。

2) 前頭洞、篩骨洞、上顎洞、蝶形骨洞、各々について CT 画像による高吸収域の有無と各種鼻副鼻腔壁構造との関係について検討した。

3) 各種鼻副鼻腔壁構造は慢性副鼻腔炎の直接の原因ではなく、何らかの原因で副鼻腔や自然孔付近に炎症が起きたときにその回復を妨げ、症状を遷延化させる一要素であろうと考察した。

本論文の要旨は第 34 回日本鼻科学会総会（札幌市）において口演発表した。

参考文献

- 1) Kopp W, Stammberger H: Radiology. In Stammberger H (ed) Functional endoscopic sinus surgery. BC Decker, Philadelphia, 1991, pp 89-143.
- 2) Messerklinger W: On the drainage of the normal frontal sinus of man. Acta Otolaryngol (Stockh) 63: 176-181, 1967.
- 3) Scuderi Aj, Harnsberger HR, Boyer RS: Pneumatization of the paranasal sinuses: Normal features of importance to the accurate interpretation of CT scans and MRI images. AJR 160: 1101-1104, 1993.
- 4) Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS: Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. Laryngoscope 101: 56-64, 1991.
- 5) Zinreich SJ: Radiologic diagnosis of the nasal cavity and paranasal sinuses. In Druce HM (ed) Sinusitis, Marcel Dekker, New York, 1994, pp 57-71.
- 6) 竹野幸夫, Hawke M: 副鼻腔炎における表面粘膜病変と画像所見の比較. 日鼻誌 33: 297-303, 1995.
- 7) Donald PJ: Anatomy and history. In Donald PJ, Gluckman JL, Rice DH (ed): The sinuses. Raven Press, New York, 1995, pp 25-48.

- 8) Zinreich SJ, Mattox DE, Kennedy DW et al: Concha Bullosa: CT evaluation. *J Comput Assist Tomogr* 12: 778-784, 1988.
 - 9) Stammberger H: Functional endoscopic sinus surgery. BC Decker, Philadelphia, 1991, pp 145-271
 - 10) 高橋 良: 鼻中隔疾患. 後藤敏郎, 白岩俊雄, 北村 武編, 耳鼻咽喉科学, 医学書院, 東京, 1971, 974-1019 頁.
 - 11) Shankar L, Evans K, Hawke M et al: The role of anatomic variants of the ostiomeatal complex and paranasal sinuses. In *An atlas of imaging of the paranasal sinuses*. Martin Dunitz, London, 1994, pp 73-81.
 - 12) Boyd JH, Gladney JH: Fluminant sinusitis. In Druce HM (ed), *Sinusitis*, Marcial Dekker, New York, 1994, pp 305-321.
 - 13) Sessions RB, Wenig BL: The nasal septum. In Cummings CW (ed), *Otolaryngology-Head and Neck Surgery Vol. 1*, CV Mosby, ST Louis, 1986, pp 673-697.
- (1995 年 10 月 25 日受稿, 1996 年 2 月 3 日受理)