THE JOURNAL OF THE
OTO-RHINO-LARYNGOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN
日本耳鼻咽喉科学會會報

第 52 卷 第 11・12 號

一昭和 24 年 12 月 発行一

原 著

佐藤教授開講二十周年記念論文

M. HESAKA, M.D.: ROENTGENOLOGICAL STUDY ON THE RELATIONSHIP
BETWEEN THE STRUCTURE OF THE ATTIC OF THE ETHMOIDAL
SINUS AND THE DEGREE OF DEVELOPMENT OF THE
ACCESSORY SINUSES.

篩骨蜂窠頭蓋内壁と副鼻腔發育度との關係の
「レ」線上の検討

東京慈恵会医科大学耳鼻咽喉科教室（主任 佐藤重一教授）

助手 部 坂 正 弘
~~~~~
チカ マサ ヒロ

緒 論

篩骨蜂窠手術は、周囲に重要な器官がある關係で危険性多く、就中硬脳膜の損傷は最大のものであり、此予防に就ての解剖学的檢索は、先人に依り 2~3 の記載がある。其内篩骨蜂窠天蓋の内側部の研究に就ては、我國に於ては当教室の高橋助教授の發表があるが、今回は「レ」線上から此篩骨蜂窠天蓋の状態を所謂頭蓋内壁の存在有無を中心にして、更に篩骨蜂窠及び前頭洞の廣さに就きいさゝか探究し以て篩骨蜂窠手術時の一助としようとするものである。

材料及び觀察方法

材料は、本学耳鼻咽喉科教室を訪れた成年

11・12~1

鼻患者に対して本教室に依る撮影法（樫田に依る研究）即ち中心線を Nasion と後頭結節に結ぶ線とし焦点距離約 65 cm として撮影された前頭位像で篩板が最も一直線をなす様に撮影されたフィルム 60 例に就て行つた。

觀察方法としては、60 例 120 例に対して、篩板と篩骨蜂窠天蓋とのなす角度に依り之を 51° 以上、41°~50°、40° 以下の 3 区分し（図 1 参照）、篩骨蜂窠及び前頭洞面積は之を Planimeter に依り測定した。尙材料たる「レ」線写真が前頭位像に依る關係で、蝶形洞の計測は今回は之を行つていない。

測定成績

1) 頭蓋内壁の存在有無

第 1 図

51° 以上 ..... 68 側 (57%)

41°~50° ..... 20 側 (17%)

40° 以下 ..... 32 側 (27%)

51° 以上 3.3%

41°~50° 5.2%

40° 以下 28.0%

2) 頭蓋内壁存在程度と前頭洞の有無。

前頭洞の欠除をみるものは、

〔イ〕 篩骨蜂巢面積

各度数分布表

篩骨蜂巢面積 \ 分類	51° 以上	41°~50°	40° 以下
0 ~ 0.9 cm ²	0	0	0
1 ~ 1.9 "	1	0	0
2 ~ 2.9 "	10	5	8
3 ~ 3.9 "	19	7	13
4 ~ 4.9 "	25	4	8
5 ~ 5.9 "	10	4	3
6 ~ 6.9 "	2	0	0
7 ~ 7.9 "	1	0	0
合 計	68	20	32

〔ロ〕 前頭洞面積

各度数分布表

前頭洞面積 \ 分類	51° 以上	41°~50°	40° 以下
0 ~ 0.9 cm ²	1	1	8
1 ~ 1.9 "	10	3	3
2 ~ 2.9 "	20	5	7
3 ~ 3.9 "	19	5	7
4 ~ 4.9 "	10	4	5
5 ~ 5.9 "	8	2	2
6 ~ 6.9 "	0	0	0
合 計	68	20	32

3) 頭蓋内壁の存在程度に依る篩骨蜂巢及び前頭洞の廣さ及び二者の相關々係。

左の度数分布表より平均値を求めると

$$M = M' + B_w, \quad M = \text{平均値}$$

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad m = \text{平均誤差}$$

$$\sigma = B \sqrt{\frac{\sum fd^2}{n} - w^2}, \quad M' = \text{假平均値}$$

$$B = \text{級 間}$$

$$w = \text{補 正 値}$$

$$\sigma = \text{標準偏差}$$

$$n = \text{項 数}$$

以上の公式より眞の平均値を各計算すれば、

$$51^\circ \text{ 以上} \dots M \pm m = 3.64 \pm 0.43 \text{ cm}^2$$

$$41^\circ \sim 50^\circ \dots M \pm m = 3.35 \pm 0.50 \text{ cm}^2$$

$$40^\circ \text{ 以下} \dots M \pm m = 3.18 \pm 0.39 \text{ cm}^2$$

左の度数分布表より平均値を求めると 上述の公式より眞の平均値を計算すれば

$$51^\circ \text{ 以上} \dots M \pm m = 2.75 \pm 0.50 \text{ cm}^2$$

$$41^\circ \sim 50^\circ \dots M \pm m = 2.7 \pm 0.49 \text{ cm}^2$$

$$40^\circ \text{ 以下} \dots M \pm m = 2.57 \pm 0.44 \text{ cm}^2$$

〔ハ〕篩骨蜂窠面積と前頭洞面積との間に於ける
相関を係

(1) 51°以上の相関表

篩骨蜂窠 \ 前頭洞	cm ²	〃	〃	〃	〃	〃	合計
	0-0.9	1-1.9	2-2.9	3-3.9	4-4.9	5-5.9	
1 ~ 1.9 cm ²		1					1
2 ~ 2.9 "	1	3	4	2			10
3 ~ 3.9 "		2	8	8		1	19
4 ~ 4.9 "		2	8	6	6	3	25
5 ~ 5.9 "				3	4	3	10
6 ~ 6.9 "		1				1	2
7 ~ 7.9 "		1					1
合 計	1	10	20	19	10	8	68

(2) 41°～50°の相関表

篩骨蜂窠 \ 前頭洞	cm ²	〃	〃	〃	〃	〃	合計
	0-0.9	1-1.9	2-2.9	3-3.9	4-4.9	5-5.9	
1 ~ 1.9 m ²							0
2 ~ 2.9 "		1	1	2	1		5
3 ~ 3.9 "		1	3	2		1	7
4 ~ 4.9 "		1		1	1	1	4
5 ~ 5.9 "	1		1		2		4
6 ~ 6.9 "							0
7 ~ 7.9 "							0
合 計	1	3	5	5	4	2	20

前述の公式より
眞の相関係数を計算すれば
 $\gamma \pm m_r = 0.09 \pm 0.22$

(3) 40°以下の相関表

篩骨蜂窠 \ 前頭洞	cm ²	〃	〃	〃	〃	〃	合計
	0-0.9	1-1.9	2-2.9	3-3.9	4-4.9	5-5.9	
1 ~ 1.9 cm ²							0
2 ~ 2.9 "	1	3	3	1			8
3 ~ 3.9 "	6		4	3			13
4 ~ 4.9 "	1			3	3	1	8
5 ~ 5.9 "					2	1	3
6 ~ 6.9 "							0
合 計	8	3	7	7	5	2	32

前述の公式より眞の相関係数を計算すれば
 $\gamma \pm m_r = 0.36 \pm 0.15$

左記相関表より相関係数

$$\text{公式 } \gamma = \frac{\sum f d_x d_y - n w_x w_y}{r \sigma_x \sigma_y}$$

$$\text{平均誤差} = m_r \frac{1-\gamma}{\sqrt{n}}$$

但し d_x = 横座標に於ける各級値と仮平均値と Φ 偏差

d_y = 縦座標

w_x = 横座標の仮平均値に対する補正値

w_y = 縦座標

σ_x = x 系列の度数分布の標準偏差

σ_y = y 系列

n = 項 数

以上より眞の相関係数 $\gamma \pm m_r$ を計算すれば、

$$\gamma \pm m_r = 0.41 \pm 0.10$$

4) 頭蓋内壁の存在程度に依る 左右
頭蓋内壁の対称性。

各対称率を見れば

51° 以上……………77%

41°～50°……………30%

40° 以下……………64%

5) 頭蓋内壁の存在程度に依る 篩骨
蜂窠面積の左右差。

各度数分布表

分類 \ 左右差	51°以上	41°～50°	40°以下
0 ~ 0.4 cm ²	9	2	8
0.5 ~ 0.9 "	7	0	3
1 ~ 1.4 "	3	0	0
1.5 ~ 1.9 "	3	0	0
2 ~ 2.4 "	1	0	0
2.5 ~ 2.9 "	0	0	0
3 ~ 3.4 "	0	0	0
合 計	23	2	11

上記度数分布表より前述の平均値及び平均誤差を求めれば

$$M = M' + B_w$$

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

以上の公式より眞の平均値を計算すれば ば、以下の率に出現する。

51° 以上…………… $M \pm m = 0.56 \pm 0.31 \text{ cm}^3$

51° 以上……………82%

41°~50°…………… $M \pm m = 0.35 \pm 0.50 \text{ cm}^3$

41°~50°……………65%

40° 以下…………… $M \pm m = 0.13 \pm 0.04 \text{ cm}^3$

40° 以下……………12%

6) 頭蓋内壁の存在程度に依る Recessus lateralis の出現率。

以上6項目の測定成績を綜合すれば、次の如き表を得。

全般的には、61%に出現し、之を分類す

篩骨蜂窠天蓋と篩板とのなす角度に依る分類	同出現率	前頭洞の欠除率	篩骨蜂窠及び前頭洞の面積及び二者の相関々係			左右篩骨蜂窠天蓋の対称性	篩骨蜂窠面積の左右差	Recessus lateralis の出現率
			篩骨蜂窠面積	前頭洞面積	相関係数			
51° 以上 (頭蓋内壁著明)	57%	3.3%	$3.64 \pm 0.43 \text{ cm}^3$	$2.75 \pm 0.50 \text{ cm}^3$	0.41 ± 0.10	77%	$0.56 \pm 0.31 \text{ cm}^3$	82%
41°~50°	17%	5.2%	3.35 ± 0.50	2.7 ± 0.49	0.09 ± 0.22	30%	0.35 ± 0.5	65%
40° 以下 (頭蓋内壁欠除)	27%	28.0%	3.18 ± 0.39	2.57 ± 0.44	0.36 ± 0.15	64%	0.13 ± 0.04	12%

考 按

抑々篩骨蜂窠鼻内手術の際前篩骨神経が硬膜損傷防止の重要な指標となり得る事は当教室の主唱する処であつて、即ち之が走行上篩骨蜂窠天蓋部に相当する頭蓋底露出走行を考える必要が強調されて居り、之を考慮する時、篩骨蜂窠天蓋部が如何なる限界を有するかに就て当然知悉する事が問題になる。

元來篩骨蜂窠天蓋即ち頭蓋底は、前頭骨に属するもので此前頭骨を介して前頭蓋腔に面してゐるが、其内側方は篩骨篩板より成立し、此前頭骨の前頭蓋底部と篩骨の篩板部との境に前頭骨と篩骨蜂窠との限界線があるわけであるが、此部の記載は成書に依れば甚だ簡単である。然し Halle 其他が述べる如く、此限界は変化に富み、Halle に依れば、篩板が中甲介の起始部を越えて其まゝ延長するものから中甲介の上方への延長が頭蓋腔内に迄延び篩骨蜂窠天蓋と隅角をなすもの迄種々あつて、此後者の如き場合を Halle は Mediale Begrenzungs-wände des Siebbeins と称してゐるが、其記載は比較的簡單である。其処で該部の詳細なる検索を当教室の高橋が行い、篩骨蜂窠

天蓋と篩板との境界に表われ得る篩骨蜂窠の頭蓋内に於ける内側部壁を篩骨蜂窠頭蓋内壁と命名したのであるが、此頭蓋内壁が篩骨蜂窠手術に際し副鼻腔の發育上との間に些か關聯あるが如き感を日常與えられる事の多きに接し、此処に篩骨蜂窠頭蓋内壁と之に關聯多しと思われる篩骨蜂窠及び前頭洞の發育狀態を「レ」線上より検索した訳である。

斯の如き頭蓋内壁の觀察に就ては、先に中島・橋爪両氏が其論文中に僅か3.4%に出現せる異常例と觸れられてあるが、尙其際にも此異常例は事實は可なり多いものではないかと云い然も解剖学的異常は臨床所見よりの発見が困難であり、爲に術前種々なる方向からの「レ」線撮影の必要な事を述べられてゐる。此事は本教室に於ても頭蓋内壁発表後切実に痛感せられた所であるので、頭蓋内壁を可及的「レ」線上に撮影しようと努めた結果、篩板が前後徑に一直線となる様な前頭位撮影法を考案したので、之を機会に頭蓋内壁の意義を周囲副鼻腔との關係に於て「レ」線的に考察するものである。

先ず頭蓋内壁の存在程度であるが、51° 以

上(著明なもの) 57%, 41°~50°(著明ならざるもの) 17%, 40°以下(存在せざるもの) 27%で、之を高橋に依る解剖的檢索の1/3に存在しないと云う報告と大体同様な事が云えると思う

頭蓋内壁の存在程度に依る前頭洞の有無に就ては、頭蓋内壁存在せざるものに28.0%の欠除あり、次第に頭蓋内壁が存在し更に著明となるにつれて5.2%, 3.3%と前頭洞の欠除度が低くなる。此事は篩骨蜂窠天蓋の低いものには前頭洞の欠除例が相当にある事を示す

頭蓋内壁の存在程度に依る篩骨蜂窠及び前頭洞の廣さ、及び二者の相關々係に就ては、先ず吉川に依る解剖的実測容積と「レ」線像測定値との關係に関する報告を引用する事は有意義と思われる。氏に依れば、解剖的篩骨蜂窠容積と「レ」線前頭位篩骨蜂窠面積(「レ」線管球を乾板に対して垂直に保持)との相關々係を見るに、 $r \pm m_r = 0.70 \pm 0.03$ と相当高度の相關係数を得て居られる。これからして、実測値と「レ」線像との間に高度の關係のある事が判り、私の測定結果である頭蓋内壁の存在程度各51°以上、41°~50°, 40°以下に依り篩骨蜂窠面積の平均値は、各 $3.64 \pm 0.43 \text{ cm}^2$, $3.35 \pm 0.50 \text{ cm}^2$, $3.18 \pm 0.39 \text{ cm}^2$ と、篩骨蜂窠天蓋が高くなれば篩骨蜂窠面積も大となり、以上の吉川の成績を参考とすれば、ひいては其容積も大となると云う事が出来る。前頭洞面積に就ても前者同様篩骨蜂窠天蓋が高くなれば前頭洞面積も大となつてゐる。

篩骨蜂窠と前頭洞との相關々係に就ては、容積の点に於て、吉川は輕度の順相關 0.22 ± 0.05 なりと云い、私の面積に於ける相關々係では、頭蓋内壁51°以上では相關係数 0.41 ± 0.10 , 41°~50°では相關係数 0.09 ± 0.22 , 40°以下では相關係数 0.36 ± 0.15 と、頭蓋内壁の存在著明なるか若くは欠除のものは中等度の順相關があり、之に反して頭蓋内壁の存在不

明瞭なものには、殆ど相關々係を見ない。

頭蓋内壁の左右對称性に就ては、全般的にみれば66%に對称的であるが、之を頭蓋内壁の程度からみれば、高度のもの77%, 不明瞭のもの30%, 欠除のもの64%となり、其對称性は、頭蓋内壁著明なるか、全く欠除するものに多く、頭蓋内壁不明瞭のものに最も低い事は注目すべきである。

頭蓋内壁の存在程度に依る左右篩骨蜂窠面積の差を見ると、一般に頭蓋内壁が著明なれば篩骨蜂窠の大となるのは前述の如きとは云え、其差が、 $0.59 \pm 0.31 \text{ cm}^2$, $0.35 \pm 0.50 \text{ cm}^2$, $0.13 \pm 0.04 \text{ cm}^2$ と、頭蓋内壁の著明なものに一層明瞭に其差の大となるのを認める。

次に、Recessus lateralisの發育狀態と頭蓋内壁との關係を見るに、吉川に依れば、Recessus lateralisを「レ」線上に投影する蜂窠は、眼窩蜂窠が過半数、前頭蜂窠が1/3、篩骨胞蜂窠は稀で、且其影像是篩骨蜂窠天蓋に依り区劃されたる篩骨蜂窠のみならず前頭洞も出現するため、前頭洞の發育程度が大いに関與する事を考慮に入れねばならぬと述べてゐる。依つて本測定に當つては「レ」線上に現われたRecessus lateralisの頭蓋内壁の存在程度に依る出現率を見たのであるが、全般的には61%に出現を見る。依つて吉川に依る「レ」線上に現われたRecessus lateralisが約2/3に証明されると云う報告と大体一致を見てゐる。次に之を頭蓋内壁の存在程度からみれば、其著明なもの82%, 不明瞭のもの65%, 欠除するもの12%と、頭蓋内壁の著明なものほど出現率大で、頭蓋内壁の欠除するものと比較すると格段の差があるのを認める。

以上の得たる成績を手術との關係に就て考察するに、前述の如く篩骨蜂窠天蓋部の狀態の検討は第一に考慮すべき問題であつて、茲で先ず頭蓋内壁の存在程度を念頭に置き操作を行うべきであり、其際約2/3に頭蓋内壁が

存在してゐる事と、夫等では比較的篩骨蜂窠天蓋が高く、又大多数に前頭洞の發育が認められ、且篩骨蜂窠及び前頭洞が比較的發育良く、両者間の大さには相當に相關性のある事を考えれば、手術操作は、篩骨蜂窠より更に前頭洞へと進めるに好都合である事が判る。又頭蓋内壁の対称性も大部分に認められる故一例手術所見は他側操作の一助となるが、非対称例もある事であるから注意を要する。尙 Recessus lateralis の出現は高度であるから、篩骨蜂窠天蓋前部の搔爬には特に意を用うべきであらう

一方、約 30% に近く頭蓋内壁の欠除を認め之等は篩骨蜂窠天蓋の低いものであるから予め充分な注意を以て天蓋の操作をなし、且此様な例では一般に前頭洞發育不良で約 28% に欠除し、篩骨蜂窠及び前頭洞も一般に狭少である事を念頭に置くべきである。而して此頭蓋内壁の欠除例に於ては其対称性が多くに認められる。尙 Recessus lateralis も一般に發育不良のものが多くので、天蓋部の処置は幾分容易とならう

尙茲に頭蓋内壁の不明瞭のもの ($41^{\circ} \sim 50^{\circ}$) では、大体両者の中間を行くものと思われるが、但し左右の篩骨蜂窠天蓋の状態は、対称

性のものが僅か 30% で、非対称性のものが多い事は注意すべきであつて、即ち手術時に一侧を以て他側を律するのは危険である。又此篩骨蜂窠と前頭洞の發育關係には殆ど相關性がなく、爲に篩骨蜂窠の廣さから前頭洞の發育を推察するのは不確實である事も手術時に参考とならう

結 論

篩骨蜂窠手術に必要な篩骨蜂窠天蓋部の状態を、本教室の撮影法に依り得たる「レ」線写真に就き、之を頭蓋内壁の存在有無及び其程度に依り、主に副鼻腔との關係に於て検索し、頭蓋内壁が副鼻腔（篩骨蜂窠、前頭洞）の發育状態と密接な關係にある事を認め、併せて此成績が手術施行に當つて参考となるべきものである事を認めた。

主 要 文 献

- 1) 高橋良：大日耳鼻 50 卷
- 2) 中島・橋爪：耳鼻臨床 35 卷
- 3) 吉川泰：耳鼻臨床 37 卷

(稿を終るに臨み、御指導下さつた佐藤教授、高橋助教授に満腔の感謝を捧ぐ)

(原稿到着 = 昭和 24. 5. 12)

S. KUROSUMI, M.D.: ON THE LOSS OF HEARING IN
TUBAR MIDDLE EAR CATARRH.

耳管中耳カタルに於ける聴力障害に就て

岡山医科大学耳鼻咽喉科教室 (主任 高原滋夫教授)

黒 住 静 之
クロ スズ ユキ

I. 緒 言

耳管中耳カタルの聴力障害に就ては Bezold を始め Siebenmann, Ruf 等の研究があり、我國に於ても吉村のオートアウデイオン、曾本・関の音叉による検査成績の発表があるが、私

は 2 A オーディオメーターによる本症 60 耳の検査成績を報告したい

II. 検査材料及び方法

本症患者中より化膿性中耳炎の既往症、内耳、聴神経疾患の既往症、現症を有する者及び年齢 50 歳

THE JOURNAL OF THE OTO-RHINO-LARYNGOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

EDITOR: C. SATTA

Published by
The Oto-Rhino-Laryngological Society of Japan,
University of Tokyo, Bunkyo-ku, Tokyo.

Abstract of Original Papers

ROENTGENOLOGICAL STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN THE STRUCTURE OF THE ATTIC OF THE ETHMOIDAL SINUS AND THE DEGREE OF DEVELOPMENT OF THE ACCESSORY SINUSES.

By

M. HESAKA.

*From the Otorhinolaryngological Department (Chief: Professor S. Sato),
Tokyo Jikeikai Medical College.*

For the operation of ethmoidal sinuses, it is necessary beforehand to have a thorough knowledge of the condition of the attic of the sinuses, especially of its inner wall.

I have drawn the following conclusion from the X-ray pictures of the attic of ethmoidal sinuses: there is a close relationship between the condition of the inner wall of the attic of ethmoidal sinuses and the development of accessory sinuses (ethmoidal as well as frontal sinuses).

This result has been of great help to us in the operation of ethmoidal sinuses.

ON THE LOSS OF HEARING IN TUBAR MIDDLE EAR CATARRH.

By

S. KUROZUMI.

*From the Department of Otorhinolaryngology (Professor S. Takahara),
Medical School of Okayama.*

The following results were obtained by examining 60 cases of tubal middle ear catarrh with a 2A-audiometer.

(1) In acute cases hearing was first lost for tones of higher pitches and then with the progress of the lesion the defect often extended to the range of lower pitches.