

〔原 著〕

前篩骨神経管の臨床解剖学的研究

東京女子医科大学耳鼻咽喉科学教室 (主任 岩本彦之照教授)

赤 坂 和 美
アカ サカ カズ ミ

(受付 昭和48年12月10日)

A Clinical Anatomical Study on Canalis Orbito-cranialis

Kazumi AKASAKA, M.D.

Department of Otorhinolaryngology (Director: Professor Hikonojo IWAMOTO)
Tokyo Women's Medical College

The anatomical and clinical investigation on the canalis orbito-cranialis made on 65 human skull specimens (87 sides) and on a series of 47 patients (70 sides) with chronic sinusitis in whom the canalis orbito-cranialis were exposed by endonasal ethmoidectomy.

The canalis orbito-cranialis were noted to situate within the anterior ethmoid sinuses in most of the examined cases.

The shape of the canalis orbito-cranialis were protuberance-shaped in 50 to 60 per cent of all cases and bridge-shaped in 20 to 30 per cent and exposed cases of the anterior ethmoidal nerve were 15 to 17 per cent.

The distance from the nostril to the canalis orbito-cranialis measured 5.3 ± 0.6 cm for the skull specimens and 6.9 ± 0.1 cm for the chronic sinusitis patients.

The diameter of the canalis orbito-cranialis was determined to be 1.17 ± 0.05 mm for the skull specimens and to be 1.3 ± 0.1 mm for the group of patients with chronic sinusitis.

The shapes of both side canalis orbito-cranialis were asymmetric in about a half of the cases. Asymmetry of the location of the canal was observed in 17 of the 30 cases.

目 次

- I. はじめに
- II. 頭蓋骨における前篩骨神経管の観察
1. 材料ならびに観察方法
 2. 観察および計測成績
- III. 慢性副鼻腔炎患者の経鼻的篩骨洞手術における前篩骨神経管の観察
1. 観察対象および観察方法
 2. 観察および計測成績

IV. 考 按

- V. まとめ
文 献

I. はじめに

前篩骨神経管(眼窩頭蓋管)は、一般に眼窩壁の前篩骨神経孔から前篩骨洞内に出て、篩骨天蓋を通り篩板に達しているのが普通の経路とされている。そして前篩骨神経管内には血管および神経が

走っている。そのうち静脈は、一方は硬膜の静脈網に、他方は眼静脈叢につながっているため、骨壁欠損等による手術後の感染により、眼窩および頭蓋内合併症をおこす危険がある。また前篩骨神経管が頭蓋底を走っていることにより、手術時の前篩骨神経管損傷のための疼痛や出血は天蓋損傷の危険信号とみてよく、篩骨洞手術に際しての頭蓋底損傷の予防に好都合であるといわれている。

また、慢性副鼻腔炎における篩骨洞の手術は、その容積が狭少で、隔壁は菲薄な骨壁であり、しかも周囲には重要な器官があること、解剖学的に異型が多いことなどより、上顎洞にくらべてその手術はむずかしく、篩骨洞、とくに前篩骨洞の病巣粘膜残存は炎症再発の原因ともいわれている¹⁾²⁾。その際、前篩骨洞の粘膜を残存させないために、篩骨洞前上方をどこまで開くかに当つて、少なくとも前篩骨神経管およびその上方の窪みが見えるまでを目標とすることが必要である。

このように前篩骨神経管は、鼻内篩骨洞手術の際、重要な指標となることから、人の頭蓋骨を用いて前篩骨神経管の解剖学的検索を行なつた。さらに慢性副鼻腔炎手術における前篩骨神経管の所見についても若干の検索を行なつたのでここに報告する。

II. 頭蓋骨における前篩骨神経管の観察

1. 材料ならびに観察方法

本研究の資料は、東京女子医科大学解剖学教室における系統解剖実習用屍体の頭蓋骨を使用した。成人屍体65体、87側の頭蓋骨について経鼻的篩骨洞手術を行い、前篩骨神経管を露出し、前篩骨神経管の形状とその位置（前篩骨神経管と前頭洞底および篩骨洞との関係）を観察するとともに、鼻入口部より前篩骨神経管までの距離と前篩骨神経管の直径を、ノギスおよび目盛付ピンセットで計測した。なお前篩骨神経管の形状の観察のためには、中鼻道よりファイバースコープを挿入して観察した。

2. 観察および計測成績

全標本の観察および計測成績は第1表に示す通りである。

i) 鼻入口部より前篩骨神経管までの距離については、4.1～6.5cmであり、それぞれの測定値

よりの平均値は5.3±0.06cmであつた（第2表）。

ii) 前篩骨神経管の直径については、0.8～2.3mmの間であり、平均値は1.17±0.05mmであつた（第2表）。

iii) 前篩骨神経管の位置について観察すると、

(イ) 前頭洞底辺縁に沿つて走っているものは16側（18.4%）にみられた。

(ロ) 前頭洞底と前篩骨神経管の間に篩骨蜂巢が介在していたものは71側（81.6%）にみられた。このうち、前篩骨洞の前 $\frac{1}{3}$ にあつたものは26側（29.9%）、前篩骨洞中央にあつたものは26側（29.9%）、前篩骨洞後 $\frac{1}{3}$ にあつたものは1側（1.1%）、前後篩骨洞の境にあつたものは18側（20.7%）であつた。（ただし、前および後篩骨洞の境界は中甲介基板をもつて区分した。）

iv) 前篩骨神経管の形状

(イ) 前篩骨洞腔に橋をかけたように横断している橋状のもの（第1図、写真1、2）は27側（31%）であつた。

(ロ) 前篩骨洞天蓋や前頭洞底に相当して隆起している型のもの（第2図、写真3）は45側（52%）であつた。

(ハ) 前篩骨神経管の一部または全部の骨壁が欠損し、神経の露出のみられたもの（第3図、写真4、5）は15側（17%）であつた。

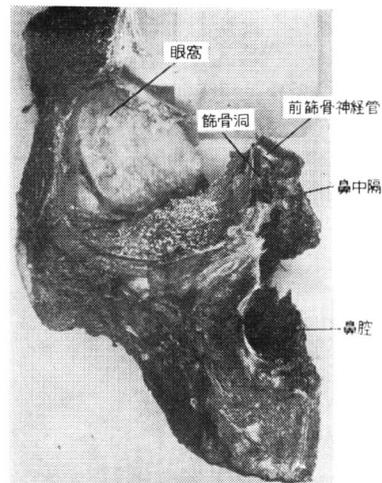


写真1 標本 No. 67 右
屍体頭蓋骨標本前額断前篩骨神経管

第1表 頭蓋骨標本成績

標本 番号	側	鼻入口部より前 篩骨神経管まで の距離 (cm)	前篩骨神経 管の直径 (mm)	前篩骨神経管の型	前篩骨神経管の位置
1	右	4.2	2.0	隆 起	前篩骨洞中央
2	右	4.1	1.3	隆 起	前篩骨洞と後篩骨洞の境
	左	4.7	1.5	隆 起	前篩骨洞前 1/3
3	左	5.1	2.2	隆 起	前頭洞底に隣接
4	左	6.0	1.5	神経管一部欠損	前篩骨洞中央
5	右	5.8	1.8	橋 状	前篩骨洞と後篩骨洞境
6	左	4.9	1.7	隆 起	前篩骨洞と後篩骨洞境
7	右	5.5	1.6	橋 状	前篩骨洞と後篩骨洞境
8	右	5.6	1.5	隆 起	前篩骨洞と後篩骨洞境
9	右	6.4	1.0	橋 状	前篩骨洞中央
10	右	5.0	1.9	隆 起	前頭洞底に隣接
	左	5.2	2.0	隆 起	前篩骨洞中央
11	右	4.7	1.6	隆 起	前篩骨洞前 1/3
	左	4.6	1.2	隆 起	前頭洞底に隣接
12	左	5.1	1.0	隆 起	前篩骨洞前 1/3
13	右	5.1	1.5	橋 状	前頭洞底に隣接
	左	5.7	1.8	隆 起	前頭洞底に隣接
14	右	5.0	1.0	隆 起	前篩骨洞前 1/3
	左	4.8	1.3	隆 起	前篩骨洞前 1/3
15	左	5.3	1.2	隆 起	前篩骨洞と後篩骨洞の境
16	右	4.8	1.0	隆 起	前頭洞底に隣接
	左	4.9	1.7	隆 起	前篩骨洞前 1/3
17	右	5.2	1.0	隆 起	前篩骨洞中央
	左	6.0	2.3	橋 状	前篩骨洞と後篩骨洞の境
18	右	5.1	0.8	橋 状	前篩骨洞前 1/3
	左	5.0	1.4	隆 起	前篩骨洞中央
19	右	4.1	2.0	隆 起	前頭洞底に隣接
	左	5.3	1.5	隆 起	前篩骨洞中央
20	右	5.4	1.3	隆 起	前篩骨洞と後篩骨洞の境
	左	5.3	1.5	隆 起	前篩骨洞と後篩骨洞の境
21	右	5.6	0.8	橋 状	前篩骨洞中央
22	左	6.0	1.5	隆 起	前頭洞底に隣接
23	右	5.6	2.0	橋 状	前篩骨洞前 1/3
	左	4.7	1.1	一部露出(橋状)	前篩骨洞前 1/3
24	左	6.1	2.0	隆 起	前篩骨洞の中央
25	右	5.7	1.8	隆 起	前篩骨洞前 1/3
	左	4.5	1.5	橋 状	前篩骨洞前 1/3
26	右	5.0	1.2	橋 状	前篩骨洞の中央
27	右	5.1	1.9	隆 起	前頭洞底に隣接
	左	5.0	2.1	橋 状	前篩骨洞中央
28	左	5.5	1.1	隆 起	前篩骨洞前 1/3
29	右	6.2	1.5	隆 起	前篩骨洞中央
30	左	5.6	1.4	神経露出	前頭洞底に隣接
31	左	6.0	1.8	神経露出	前篩骨洞と後篩骨洞の境
32	左	5.5	1.5	神経一部露出	前篩骨洞前 1/3

33	左	6.2	2.0	神経一部露出(橋状)	前篩骨洞と後篩骨洞の境
34	右	6.0	2.0	橋状	前篩骨洞前 1/3
	左	6.4	1.5	隆起	前篩骨洞の中央
35	右	5.2	1.0	神経露出	前篩骨洞前 1/3
36	右	5.1	1.6	隆起	前頭洞底に隣接
37	右	5.6	1.5	隆起	前頭洞底に隣接
	左	5.4	1.0	神経露出	前篩骨洞の中央
38	右	5.1	2.0	橋状	前篩骨洞と後篩骨洞の境
	左	5.2	2.0	隆起	前篩骨洞の中央
39	右	5.1	2.0	隆起	前篩骨洞の中央
	左	5.5	1.0	隆起	前篩骨洞と後篩骨洞の境
40	左	5.4	2.0	隆起	前篩骨洞と後篩骨洞の境
41	左	6.1	1.2	神経露出	前篩骨洞の中央
42	左	4.2	2.0	橋状	前頭洞底に隣接
43	右	5.4	1.0	橋状	前頭洞底に隣接
	左	4.4	1.5	橋状	前篩骨洞の中央
44	右	5.3	1.0	橋状	前篩骨洞の中央
45	右	5.5	1.8	橋状	前頭洞底と眼上蜂巢に接す
46	左	4.8	1.8	橋状	前篩骨洞の中央
47	右	5.4	1.2	橋状	前篩骨洞と後篩骨洞の境
48	左	5.5	2.0	隆起	前頭洞底に隣接
49	左	5.3	1.0	隆起	前篩骨洞後 1/3
50	左	5.1	1.0	神経露出	前篩骨洞の中央
51	左	5.6	1.0	橋状	前篩骨洞の中央
52	右	6.5	1.0	隆起	前篩骨洞と後篩骨洞の境
53	右	5.7	1.2	隆起	前篩骨洞前 1/3(眼上蜂巢と前篩骨蜂巢境)
54	右	4.8	1.0	隆起	前篩骨洞前 1/3
55	左	6.2	1.0	神経露出	前篩骨洞前 1/3
56	右	5.2	1.0	神経露出	前篩骨洞中央
	左	5.3	1.0	半分露出, 半分管状隆起	前篩骨洞と後篩骨洞の境
57	右	5.1	1.0	神経露出	前篩骨洞前 1/3
58	右	4.4	1.0	橋状	前篩骨洞前 1/3
	左	4.6	1.0	隆起	前篩骨洞前 1/3
59	右	5.4	0.5	神経露出	前篩骨洞中央
	左	5.4	1.0	隆起	前篩骨洞中央
60	左	5.4	1.5	橋状	前篩骨洞中央
61	右	5.0	1.0	橋状	前篩骨洞中央
	左	4.4	1.0	橋状	前篩骨洞前 1/3
62	右	6.0	1.5	隆起	前篩骨洞前 1/3
63	右	5.0	1.5	橋状	前篩骨洞前1/3(眼上蜂巢と前篩骨蜂巢の境)
64	右	5.8	1.0	橋状	前篩骨洞前 1/3
65	左	5.9	2.0	隆起	前篩骨洞と後篩骨洞の境

材料破損のため、65体中43体については1側のみ計測および観察を行なった。

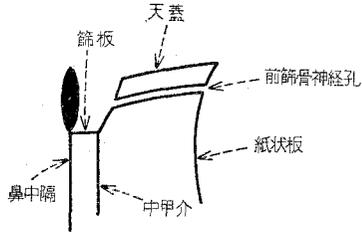
v) 前篩骨神経管の非対称性について

65体87側中、両側の前篩骨神経管を観察できたものは22体で、残りはすでに片側が破損されており、両側観察は不可能であった。この22体の両側

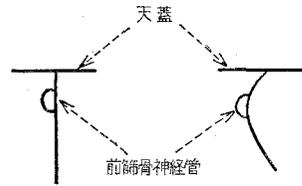
前篩骨神経管の型を比較対照したところ、非対称性のもの11体、対称性のもの11体で、両側とも隆起型のもの8体、両側とも橋状のもの2体、両側とも露出型のもの1体であった。非対称例の型の

第2表 計測値

		頭蓋骨標本	副鼻腔炎患者
鼻入口部より 前篩骨神経管 までの距離	測定値範囲 (mm)	4.6~6.5	6.0~8.0
	平均値(mm)	5.3±0.06	6.9±0.13
前篩骨神経管 の直径	測定値範囲 (mm)	0.8~2.3	1.0~2.0
	平均値(mm)	1.17±0.05	1.3±0.1

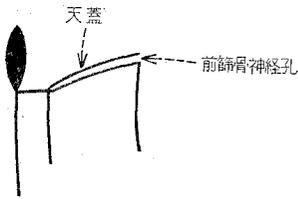


(a) 前額断

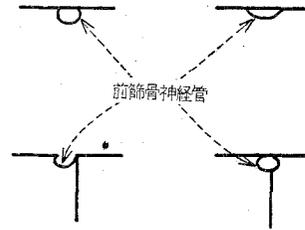


(b) 矢状断

第1図 前篩骨神経管橋状型

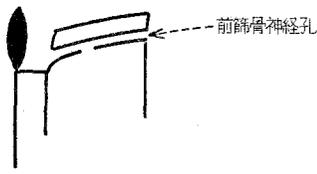


(a) 前額断

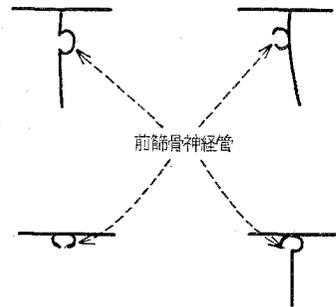


(b) 矢状断

第2図 前篩骨神経管隆起型



(a) 前額断



(b) 矢状断

第3図 前篩骨神経管露出型

組合せは次のようであつた。

片側が橋状で他側が隆起型のものが8体，片側が隆起型で他側が露出型のものが2体，片側が橋状で他側が露出型のものが1体であつた。

前篩骨神経管の位置における非対称性については，対称性のもの7体，非対称性のもの15体で，非対称性のものが多かつた。非対称例の所見の組合せは次のようであつた。

片側が前篩骨洞前 $\frac{1}{3}$ に位置し、他側が前頭洞と前篩骨洞との境に位置したものが3体、片側が前篩骨洞前 $\frac{1}{3}$ に位置し、他側が前篩骨洞の中央部に位置したものが3体、片側が前篩骨洞の中央部に位置し、他側が前後篩骨洞の境に位置したものが4体、片側が前篩骨洞の中央部に位置し、他側が前頭洞と前篩骨洞の境に位置したものが4体、片側が前篩骨洞前 $\frac{1}{3}$ に位置し、他側が前後篩骨洞の境に位置したものが1体であった。

III. 慢性副鼻腔炎患者の経鼻的篩骨洞手術における前篩骨神経管の観察

2. 観察対象および観察方法

昭和44年から昭和46年までの3年間に、東京女子医科大学耳鼻咽喉科において、慢性副鼻腔炎の診断のもとに経鼻的篩骨洞手術を施行した47例70側について、前篩骨神経管の形状とその位置を観察し、目盛付ピンセットを用いて、前篩骨神経管の鼻入口部からの距離および前篩骨神経管の直径を計測した。なお患者の年齢および性別の関係は第3表に示した如く、10~60才までの男子28例42側、女子19例28側であった。

第3表 副鼻腔炎患者の年齢および性別の関係

性別	年齢							計
	10代	20代	30代	40代	50代	60代		
男	7例	12	6	1	1	1	28	
女	4例	13	1		1		19	
計	11	25	7	1	2	1	47	

2. 観察および計測成績

各症例の観察および計測成績は第4表に示す如くであった。

第5表に示す如く、経鼻的篩骨洞手術において前篩骨神経管を確認できたものは、70側中45例(64.3%)であり、確認できなかったものは、70側中25例(35.7%)であった。また男女別では、男子42側中確認できたものは26側、女子では28側中19側であった。

47症例中両側手術を施行したものは23例で、片側のみ手術を施行したものは24例であった。両側手術を施行した23例中、両側とも前篩骨神経管を確認できたものは10例であり、片側のみしか確認

できなかったものは9例であり、両側とも確認できなかったもの4例であった。

i) 前篩骨神経管を確認できた45側について前篩骨神経管の形状をしらべたところ

(イ) 橋状の型のもは12側 (26.7%)、

(ロ) 隆起している型のもは26側 (57.8%)、

(ハ) 神経露出のみられるものは7側 (15.5%)であった。

ii) 前篩骨神経管の位置については、31側について観察し、次のような結果を得た。

(イ) 前篩骨洞最前部にあつたものは10例 (32.3%)、

(ロ) 前篩骨洞前 $\frac{1}{3}$ にあつたものは12例 (45.2%)、

(ハ) 前篩骨洞中央部にあつたものは6例 (19.4%)、

(ニ) 前後篩骨洞の境にあつたものは1例 (3.2%)であった。

iii) 鼻入口部から前篩骨神経管までの距離を25例について計測したところ、6~8cmで、それぞれの測定値よりの平均値は、6.9±0.13cmであった(第2表)。

iv) 前篩骨神経管の直径を24側について計測したところ、1~2mmの間で、それぞれの測定値からの平均値は1.3±0.1mmであった(第2表)。

v) 前篩骨神経管を両側とも確認できた10例について左右を比較対照した結果、形状が非対称であったものは5例、対称性であったものは5例で、両側とも隆起型のもは4例で、両側とも神経の露出していたものは1例であった。非対称性の型の組み合わせは、片側が橋状で他側が隆起型のものが4例、片側が隆起型で他側が露出型のものが1例であった。

また、前篩骨神経管の位置を両側とも観察しえた8例についてみると、その位置が対称性であったものは6例、非対称性であったものは2例であった。非対称例の所見の組み合わせは、片側が前頭洞と前篩骨洞の境に位置し、他側が前篩骨洞の中央部に位置したものが1例、片側が前頭洞と前篩骨洞の境に位置し、他側が前篩骨洞前 $\frac{1}{3}$ に位置したものが1例であった。

vi) 手術時に、鋭匙または粘膜鉗子で、前篩骨

第4表 副鼻腔炎患者の経鼻的篩骨洞手術における観察成績

症 例				鼻入口部 より前篩骨 管までの距 離 (cm)	前篩骨神 経管の直 径 (mm)	前篩骨神 経管の型	前篩骨神 経管の位置	経鼻的鼻内篩骨手術による前篩 骨神経管附近操作時の偶発症	
No. 氏名	年齢	性	側						
1	K. S.	15	♀	右	7.0	2.0	橋 状	前篩骨洞前 1/3	鼻前頭管開放に当り前篩骨神経管の前 壁、約1×2mm損傷、疼痛軽度、術後 4～10日迄熱発、粘膿分泌物、頭痛、 眼部重圧感
2	F. M.	21	♀	右	/	/	/	/	/
				左	6.0	2.0	神経露出 (橋状)	前篩骨洞中央	前篩骨動脈および神経露出し、動脈を 損傷し出血、ペアンで止血した。動脈、 神経をさわると強い疼痛を訴えた。
3	K. K.	28	♀	右	6.7	1.5	橋 状	前篩骨洞最前部 より約3mm後	
				左		1.0	隆 起	前篩骨洞最前部 より約3mm後	
4	Y. K.	23	♀	右	6.0	2.0	隆 起	前篩骨洞最前部	
				左	6.0	1.0	神経露出		前篩骨神経 及び 動脈は露出し手術の 際、切断された為出血多量、鼻前頭洞 ゾンデ挿入時に触つて眼痛を訴えた。
5	Y. Y.	32	♀	右		1.0	隆 起	前篩骨洞最前部 より約5mm後	
				左		1.0	隆 起		
6	M. N.	23	♀	右	6.5	1.0	橋 状	前篩骨洞前 1/3	
7	M. M.	66	♂	左	6.5	1.5	橋 状	前篩骨洞最前部 より約5mm後	
8	K. O.	16	♂	左	7.0	2.0	隆 起	前篩骨洞最前部	
9	N. K.	27	♂	右	6.8	2.0	隆 起	前篩骨洞最前部	
10	A. F.	19	♂	右	7.7		一部血管露 出(隆起)	前篩骨洞前 1/3	前篩骨神経管の側壁は一部血管が露出 してぶっとはれていた。さわると目に 疼痛あり、かなりの動脈性出血あり。
11	H. D.	22	♂	右	6.5	1.5	橋 状	前篩骨洞最前部	
				左	7.5	1.0	隆 起	前篩骨洞最前部	
12	T. M.	21	♀	右	/	/	/	/	
				左	7.0	1.5	隆 起	前篩骨洞前 1/3	
13	S. M.	36	♂	右	7.0	1.0	露 出	前篩骨洞最前部	手術時さわると疼痛あり、少しずつ出 血
				左	7.5	1.0	露 出	前篩骨洞最前部	手術時血管より少しずつ出血
14	U. I.	17	♀	左	6.5	1.0	橋 状	前篩骨洞中央部	
				右	7.5	1.0	隆 起	前篩骨洞中央部	手術時さわると疼痛
15	M.	19	♂	左	7.0	1.0	隆 起	前篩骨洞最前部 より1mm下	手術時さわると疼痛
16	K. O.	23	♀	右	6.0	1.0	橋 状	前篩骨洞と後篩 骨洞の境	前篩骨神経管は篩骨洞天盖よりかなり 離れて篩骨洞中に宙づりになつてお り、さわると疼痛あり
17	M. Y.	16	♂	左	7.5	1.0	隆 起	前篩骨洞中央部	
18	H. O.	36	♂	右	6.5	1.0	隆 起	前篩骨洞前 1/3	つかむと疼痛
				右	7.5		隆 起	前篩骨洞最前部	表面に血管がみえた
19	H. A.	30	♂	左	6.5	2.0	隆 起	前篩骨洞最前部 より3mm後	
20	Y. H.	24	♂	右	/	/	/	/	
				左	8.0		橋 状		
21	Y. U.	21	♀	右	8.0		隆 起		
22	N. A.	28	♀	左			一部露出		

23	R. S.	20	♀	右			隆起		
				右			隆起		
24	S. S.	24	♂	左			橋状	前篩骨洞前部	
				右			橋状	前篩骨洞中央	
25	K. S.	18	♂	左			隆起		
				右	/	/	/	/	
26	N. Y.	25	♀	左			橋状	前篩骨洞前 1/3	
				右	/	/	/	/	
27	T. F.	33	♂	左			隆起		
28	Y. U.	25	♀	左			隆起		
29	M. S.	45	♂	右			露出(橋状)		
30	T. S.	10	♂	左			隆起(半管状)		
				右			隆起	前篩骨洞中央	手術時前篩骨神経管を損傷し出血をみたが疼痛なし
				左	/	/	/	/	
32	K. U.	56	♀	右			隆起		
				左			隆起		
33	K. K.	19	♂	右			橋状		
				左	/	/	/	/	
34	M. N.	33	♂	右			隆起		
				左	/	/	/	/	
35	Y. R.	21	♂	右			隆起		
				左	/	/	/	/	
36	Y. I.	21	♂	左	/	/	/	/	
				右	/	/	/	/	
37	T. S.	21	♀	左	/	/	/	/	
38	K. O.	34	♂	右	/	/	/	/	
39	M. T.	19	♀	右	/	/	/	/	
				右	/	/	/	/	
40	S. T.	26	♂	左	/	/	/	/	
41	Y. Y.	21	♂	左	/	/	/	/	
42	T. M.	20	♂	左	/	/	/	/	
				右	/	/	/	/	
43	T. H.	24	♂	左	/	/	/	/	
44	S. K.	25	♂	右	/	/	/	/	
				右	/	/	/	/	
45	Y. K.	20	♀	左	/	/	/	/	
46	S. N.	15	♂	左	/	/	/	/	
47	S. I.	20	♂	左	/	/	/	/	

斜線は手術中に前篩骨神経管を確認できなかったものを示す。

神経管を触つたため疼痛を訴えた9側のうち、神経露出型のものが4側、隆起型のものが3側、橋状のものが2側であった。

また、手術時に手術器具が前篩骨神経管をさわつて出血をみた6側のうち、多量の動脈性出血のあつたものは3側であつた。この3側はすべて神経血管の露出型のものであつた。

前篩骨神経管前壁をあやまつて損傷し、術後4～10日間熱発し、多量の粘膿性分泌物、頭痛および眼部重圧感を訴えたものが1例あつた。

IV. 考 按

1. 前篩骨神経管の走行について
前篩骨神経管内には、血管および神経が走つており、前篩骨動脈は眼動脈より分枝し、前篩骨神

第5表 経鼻的篩骨洞手術における前篩骨神経管の確認について

年齢別	前篩骨神経管の確認できたもの		前篩骨神経管の確認できなかったもの		計
	男	女	男	女	
10才代	9例	2例	1例	2例	14例
20	7	13	11	7	38
30	7	2	3		12
40	1				1
50	1	2	1		4
60	1				1
計	26	19	16	9	70
	45		25		

経管に入り、一枝は前走し前頭硬膜動脈となり、他の一枝は後篩骨動脈と篩板上で吻合して篩板を通り、鼻腔側壁をへて前頭洞・篩骨洞に分布する。静脈は、一方は硬膜の静脈網に、他方は眼静脈叢につながっている。前篩骨神経は三叉神経第1枝よりの鼻毛様神経より分枝しており、これらの前篩骨神経や血管は、Rauber-Kopsch⁹⁾やGrünwald⁴⁾らによれば、眼窩壁の前篩骨孔を通り直ちに頭蓋内に入り、脳膜下を篩板に向つて走行し、その先端部に一孔を貫いて鼻腔に入り、中甲介の側面に沿つて下行すると述べられているが、西端⁵⁾、高橋⁶⁾、荻野⁷⁾、足川⁸⁾らによれば、前篩骨孔を通り、ほとんどが篩骨洞天蓋部に沿い、また洞内を横切つて走行すると述べている。

今回の著者の研究成績でも、慢性副鼻腔炎患者における経鼻的篩骨洞手術例47例70側では、前篩骨神経管が篩骨洞内に確認できたものは、70側中45側(64.3%)であり、確認できなかったものは、25側(35.7%)であつた。この確認できなかった症例の前篩骨神経が、頭蓋内を走っているのか、前頭洞底を走行しているのかは検索できなかったが、屍体頭蓋骨標本65体87側では、前篩骨孔より直ちに頭蓋内に入っているものは1例もなく、西端⁵⁾、高橋⁶⁾、荻野⁷⁾、足川⁸⁾らの報告と同様に、篩骨洞天蓋の篩骨洞側を走つていることを確認する成績を得た。

2. 前篩骨神経管の位置について

前篩骨神経管の位置については、西端⁵⁾は手術の見地から、大体前篩骨洞の部位に認めると述べており、荻野⁷⁾は手術所見から前後篩骨洞の境にあつて、境界目標になると述べている。窪田⁹⁾は中鼻甲介基板の天蓋付着部に一致し、付着部自体がこの管を形成するもの、付着部前側に接するもの、わずかに離れて付着部の前を走るものなどがあるが、大体は付着部と一致するもの、すなわち前後篩骨洞天蓋の境界にある傾向が多いと述べているが、それぞれの個体差については述べていない。橋本¹⁰⁾は屍体頭部標本では、前頭洞と前篩骨洞との間に介在するものが多く55.7%、前篩骨蜂巢間または蜂巢内に存在するもの15.7%、前後篩骨洞間に介在するもの2.8%、前頭洞内にあるもの21.4%と報告している。Minnigerode¹¹⁾も頭蓋骨標本32例中23例は前頭洞と第一眼窩蜂巢の辺縁に沿つて走つており、残りの9例は、第1と第2眼窩篩骨蜂巢間に認められたと述べている。高橋⁶⁾は晒曝頭蓋標本で、前後篩骨洞の境を走るのが50.9%と一番多く、前篩骨洞天蓋を走るのが33.9%、前頭洞と篩骨洞との境を走るのが10.2%であつたと述べている。村井¹²⁾は前篩骨孔の位置を観察し、前篩骨孔が前後篩骨洞の間に存在するもの30.8%、前頭洞と前篩骨洞の間に介在するもの27.8%、前篩骨蜂巢相互の間に存在するもの27.8%、前頭洞と後篩骨洞の間に存在するもの2.8%、前頭洞と前後篩骨洞の合致部に存在するもの2.8%で、すなわち前篩骨孔は前後篩骨洞の間に存在する場合が最も多いと述べている。なお、前後篩骨洞の分け方については、荻野⁷⁾は前篩骨神経管を目標とし、前方を前篩骨洞、後方を後篩骨洞と分類している。西端⁵⁾、橋本¹⁰⁾、高橋⁶⁾、窪田⁹⁾、村井¹²⁾は、第3基板(中甲介基板)をもつて区分し、中甲介基板より前方の蜂巢を前篩骨洞、後方に存在する蜂巢を後篩骨洞としている。著者らも同様に前・後篩骨洞の境界は中甲介基板をもつて区分している。なお、Minnigerode¹¹⁾のいう眼窩蜂巢は前篩骨洞に含まれるものである。

著者の観察した症例は、頭蓋骨標本および手術所見ともに前篩骨洞内に位置しているものが多

く、西端の意見と一致していた。しかし、文献上 Minnigerode¹¹⁾ と橋本¹⁰⁾ は前篩骨洞と前頭洞の間に存在するものが多いと述べており、他方、高橋⁶⁾、荻野⁷⁾、村井¹²⁾ は、前後篩骨洞の間に介在することが多いと述べ、われわれの意見とは不一致であつた。しかし、荻野⁷⁾ の前後篩骨洞の境に多いという意見は、前後篩骨洞の区分の相違からきたもので当然と思われる。また、村井¹²⁾ の意見は、前篩骨神経孔の位置に重点をおいて、すなわち外側より観察したもので、著者の観察した方法とは厳密には比較できないが、前後篩骨洞間に在るもの30.8%、前篩骨蜂巢相互の間に在るもの27.8%、前篩骨蜂巢領域中にあるもの5.6%で、結局、前篩骨洞内にあるものが33.4%となり、われわれの意見と一致していた。

なお、鼻入口部から前篩骨神経管までの距離については、従来報告をみないが、本研究の結果では、第2表の如く頭蓋骨標本では 5.3 ± 0.06 cm、生体では 6.9 ± 0.13 cm で、多少差を認めた。これは頭蓋骨標本では顔面の皮膚および筋肉を剝離除去したものを測定したため、生体の場合より鼻入口部から前篩骨神経管までの距離が短かつたのではないかと考えた。

3. 前篩骨神経管の形状について

橋本¹⁰⁾ は、前篩骨神経管の形態は屍体頭部70例中、完全なる骨管を形成しているものが43例61.4%、骨質が一部欠損したものが18例25.7%、骨質が全部欠損したものが9例12.9%であつたと報告している。高橋⁶⁾ は頭蓋骨標本で、篩骨洞内を全部骨管で被われて走行していたものが39%で最も多く、大部分露出していたものが20%、大部分半管状（溝状）であつたものが15%であつたと報告している。Minnigerode¹¹⁾ は32例の頭蓋骨標本で管状のもの29例(43側)、半管状のもの18例(21側)を認めたと述べている。また荻野⁷⁾ は手術所見から、前頭洞底から離れて前篩骨洞中央に橋をかけたように横断する洞腔横断型は日本人に比較的多く約 $\frac{1}{3}$ 前後あり、このような洞腔横断型は前頭洞底と薄い骨壁で連つており、これを前篩骨神経板と名付けている。足川⁸⁾ は前篩骨神経管が蜂巢中を宙づりのように通るものは、83側中23側27.8%

に認め、高橋は6.8%と述べている。

著者はこのような洞腔横断型（宙づりよう）を橋状型、前頭洞底や篩骨洞天蓋に相当し、骨管状または半管状に凸隆して走行しているものを隆起型と称し、骨質が一部または全部欠損しているものを神経露出型と呼んで観察した結果、頭蓋骨標本所見および慢性副鼻腔炎患者における経鼻的篩骨洞手術所見ともに隆起型のものが最も多く、約50~60%を占め、次いで橋状型のものが約25~30%で、神経露出を認めたものは15~17%にすぎなかつた。橋状のものは荻野や足川の報告とほぼ同様であつた。高橋の成績より多いのは、足川が述べているように、天蓋部の骨がうすく2mmぐらいの距離をもつて天蓋の下を走るものを含めているためと考えられる。神経露出を認めたものは、橋本や高橋の成績よりわずかに少なかつた。

4. 前篩骨神経管の直径について

Minnigerode¹¹⁾ は頭蓋骨標本3側について測定し、前篩骨神経管の直径は2~3mmと報告しているが、その他には報告をみない。著者の測定では、屍体頭蓋骨標本では0.8~2.3mm、副鼻腔炎患者の手術時測定では1~2mmで、Minnigerode¹¹⁾ の値と大差なかつた（第2表）。

5. 前篩骨神経管の非対称性について

Minnigerode¹¹⁾ は、前篩骨神経管の型が非対称性であつたものは、32例中15例46.9%であつたと述べている。高橋⁶⁾ によれば、篩骨洞内走行が非対称性であつたものは、28例中13例と約半数にみられ、頭蓋底露出走行の非対称性は28例中5例17.5%であつたと述べている。村井¹²⁾ は、前篩骨神経孔の位置は、36体中19体の約半数において対称性であつたと述べている。著者の検索したものでは、頭蓋骨標本のものも、副鼻腔炎手術患者のものも、型においては対称性が $\frac{1}{2}$ 、非対称性が $\frac{1}{2}$ と半々であり、Minnigerode の割合とほぼ同じであつた。非対称性のもののうち片側のみ露出型であつたものは、頭蓋骨標本では22体中3例(13.6%)、副鼻腔炎患者では10例中1例(10%)で、高橋の値にはほぼ近かつたが、副鼻腔炎患者の症例は少なかつたので断定はできなかつた。前篩骨神経管の位置については、頭蓋骨標本・副鼻腔炎患者

手術例を合計すると、対称性13体、非対称性17体で、約半々であり、高橋や村井の値とはほぼ同じであつた。

これらのデータから、反対側の手術所見を、あまり手術の参考にすることを重要視すべきでないと思つた。

6. 前篩骨神経管損傷による合併症

高橋⁶⁾は篩骨天蓋部の厚さは0.1~0.8mm、頭蓋内壁の厚さは0.05~0.2mmで、一般にこの頭蓋内壁の篩骨天蓋への延長が前篩骨神経管の下壁となるため、前篩骨神経管の骨壁も大体この頭蓋内壁の厚さぐらいと考えられるが、実際は頭蓋内壁の厚さより薄い場合もあると述べている。したがって手術時に容易に露出されやすく、直接感染または管内の静脈を介して頭蓋内合併症や眼窩内合併症をおこす危険性があるわけで、その付近の天蓋粘膜除去は常に注意して行わなければならない。

著者は15歳女子の鼻内篩骨洞手術で、橋状、全管状の前篩骨神経管前壁を損傷し、術後発熱、頭痛、眼部重圧感を訴え、抗生物質使用にもかかわらずかなり経過の長びいた症例を経験した。

また、松村¹³⁾は手術による前篩骨神経管隆起の損傷で術後、前篩骨動脈より大出血をきたし、結紮不能でベロックタンポン、輸血で止血した症例を報告している。

著者が多量動脈性出血をみたものはすべて露出型のものであり、止血鉗子にて止血した。このように露出型のは、とくに手術時に粘膜鉗子や鋭匙で損傷される危険が多いので、注意しなくてはならないことを痛感した。

以上、このような解剖学的性状や臨床的経験などを念頭において手術に臨むならば、手術時の危険防止とともに手術成績の向上にも役立つのではないかと思う。

V. まとめ

頭蓋骨標本65体87側および慢性副鼻腔炎患者47例70側の、経鼻的篩骨洞手術所見における前篩骨神経管の解剖学的ならびに臨床的検索から、次の成績を得た。

1) 前篩骨神経管の位置については、頭蓋骨お

よび副鼻腔炎患者例ともに、前頭洞壁と前篩骨神経管の間に篩骨蜂窩の介在をみるものが多く、とくに前篩骨洞内に位置しているものが多かつた。

2) 鼻入口部から前篩骨神経管までの距離は、頭蓋骨標本では5.3±0.06cm、副鼻腔炎患者では6.9±0.13cmであり、屍体頭蓋骨標本の場合は、顔面の軟部組織を剝離除去したものを測定したため、生体の場合より鼻入口部からの距離が短かつたと考えた。

3) 前篩骨神経管の型は、頭蓋骨標本で観察したもの、副鼻腔炎患者における経鼻的篩骨洞手術にて観察したものともに、隆起型のもが多く、次いで橋状型、神経露出型の順であり、神経露出型は15~17%にみられた。

4) 前篩骨神経管の直径は、屍体頭蓋骨標本では、0.8~2.3mm、平均値1.17±0.05mmで、副鼻腔炎患者の手術時に測定したものでは、1~2mm、平均値1.3±0.1mmであつた。

5) 前篩骨神経管が左右対称性であるか非対称性であるかをしらべたところ、型については頭蓋骨標本のものも、副鼻腔炎患者手術例のものも、対称性が $\frac{1}{2}$ 、非対称性が $\frac{1}{2}$ と半々であつた。位置については、頭蓋骨標本では対称性7体、非対称性15体であり、副鼻腔炎患者手術例では対称性6例、非対称性2例であつた。頭蓋骨標本例と副鼻腔炎患者例を合計すると、30例中、非対称例が17例あつた。

6) 手術時に前篩骨神経管損傷により出血したものは70側中6側あり、これは神経露出型のもが多かつた。また前篩骨神経管損傷により頭蓋内合併症を起こしたと考えられる1例を経験した。

稿を終るに臨み、ご懇篤なご指導とご校閲を賜りました岩本彦之丞教授に深く感謝いたします。また本研究に当り、ご高配と暖かいご協力を戴きました本学解剖学教室、久保田くら教授ならびに教室員各位に心から謝意を表します。

(本論文の要旨は、第6回日本鼻副鼻腔学会および東京女子医科大学学会第34回総会で発表した。)

文 献

- 1) 北村 武・他：再手術所見よりみた副鼻腔手術療法の批判. 東医新誌 70 (2) 91 (1953)
- 2) 床島広麿・他：慢性副鼻腔炎再手術例の検討. 耳喉 39 (11) 1169~1173 (1963)
- 3) **Rauber-Kopsch**: Lehrbuch und Atlas der Anatomie **Ab 3** (1922) s. 302~305, **Ab 5** (1923) s. 265
- 4) **Grünwald, L.**: Denker und Kahler's Handbuch. **Bd 1** (1925) s. 1~95
- 5) 西端驥一：前篩骨神経管に就て. 耳喉 9 (1) 25~27 (1936)
- 6) 高橋 良：前篩骨神経と篩骨蜂窩及び頭蓋腔との関係 (篩骨蜂窩手術に於ける危険部位に就て). 日耳鼻 50 (3) 224~240 (1947)
- 7) 荻野朝一：副鼻腔臨床応用解剖図説. 医学書院 (1967)
- 8) 足川力雄：篩骨洞天蓋部の組織解剖学的観察と其の臨床的意義 (特に篩骨蜂窩頭蓋内壁に就て). 耳展 1 (2) 159~195 (1958)
- 9) 窪田一胤：副鼻腔の臨床解剖図説 (篩骨洞を中心として). 日耳鼻 72 (13) 増刊 17 (1968)
- 10) 橋本泰彦：篩骨管附近の解剖学的知見補遺. 大日耳鼻 50 (7) 619~630 (1947)
- 11) **Minnigerode, B.**: Zur Anatomie und Klinischen Bedeutungs des Canalis ethmoidalis. *Z Laryng Rhinol Otol* **40** 554~559 (1966)
- 12) 村井義男：日本人篩骨蜂窩の解剖学的研究. 成医会誌 56 (11)~(12) 2005~2309 (1937)
- 13) 松村 久：副鼻腔手術の術中術後における翼口蓋動脈及び前篩骨動脈からの出血について. 日鼻副 **11** 66~67 (1972)

赤坂論文付図

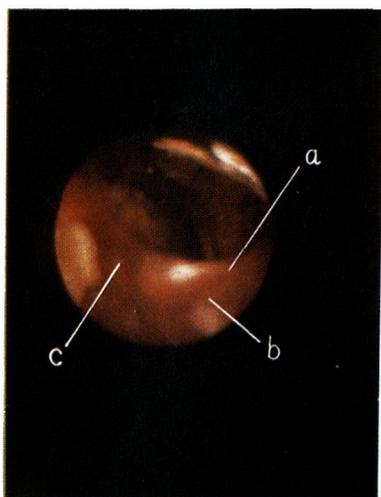


写真2 No. 67

- a. 前篩骨神経管橋状型
b. 天蓋 c. 眼窩壁

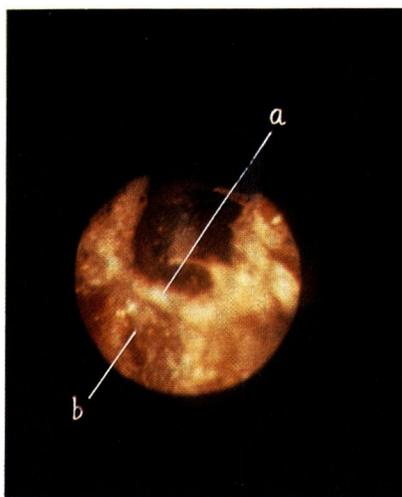


写真3 No. 7

- a. 前篩骨神経管隆起型
b. 天蓋

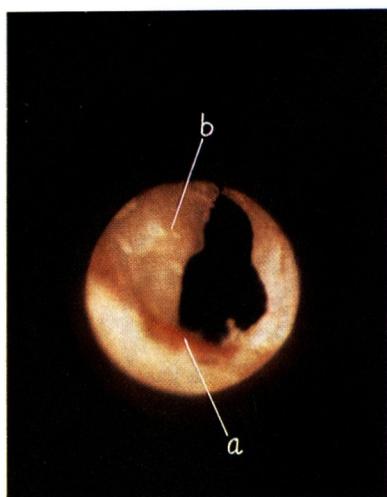


写真4 No. 64

- a. 前篩骨神経管露出型
(一部血管が露出している)
b. 天蓋

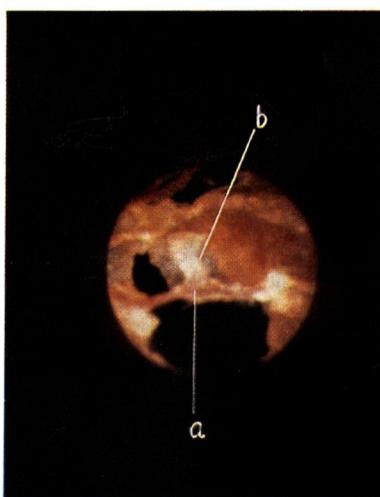


写真5 No. 66

- a. 前篩骨神経管露出型
(神経が露出している)
b. 天蓋

(写真2～5は鼻内よりファイバースコープにて撮影した)