HISTOPATHOLOGICAL STUDY OF CHRONIC SINUSITIS IN THE SCHOOL CHILDREN.

By
K. KATO

*From the Department of Otolaryngology, Faculty of Medicine Shinshu University, Matsumoto
(Director: Prof. T. Suzuki)*

One hundred cases of chronic sinusitis, aged 6 to 15, were examined and histopathological study of the mucosa of the sinuses was made. Edema of the mucosa was much more remarkable than in adults, probably due to the exudative diathesis, which is common in children. No remarkable vascular change in lamina propria was observed and this was thought to be responsible for the spontaneous healing of the disease in children.

小児慢性副鼻腔炎の病理組織学的研究

信州大学医学部耳鼻咽喉科学教室（主任：鈴木篤郎教授）

加 藤 和 義
カ トウ カズ ヨシ

目 次

1. 緒 言
2. 観察材料及び方法
3. 成績及び考察
 - イ) 浮腫, 浸潤, 及び結合組織の状態
 - ロ) 副鼻腔粘膜の病理組織学的分類
 - 附) 上顎洞容積と粘膜病型との関係
 - ハ) 上皮の変化
 - 附) 上顎洞注入造影剤の排泄状態
 - ニ) 被覆上皮基底膜の変化
 - ホ) 腺組織の状態
 - 附) 副鼻腔内膿汁について
 - ヘ) 血管の変化
4. 綜 括
5. 結 語

1. 緒 言

小児の副鼻腔炎の存在は古くから病理学的方面の検索によつて知られており, Harke¹⁾ (1895) は小児 394 例の剖検中 62 例 (15.7%) に副鼻腔炎を認め, Oppikofer²⁾ は小児屍体のうち 1 才~20 才のものに 62.5% の副鼻腔炎の存在を認めたが, 1920 年以降になつてようやく

小児慢性副鼻腔炎の研究は進展してきたように思われる。しかしその病理組織学的研究は比較的少いようである。Dean^{3) 4)}, Carmack⁵⁾, Spielberg⁶⁾, Mensing⁷⁾, 等の記載があり, 我国においては名越及び三沢²⁵⁾, 白川^{26) 27)}, 望月²⁸⁾, 筒井²⁹⁾, 熊谷³⁰⁾ 等の研究があつてその状態が次第に明かにされてきたが, 大体においてその病理組織学的所見は Hajek⁸⁾, Oppikofer²⁾, Mannasse⁹⁾, Nuhsmann¹⁰⁾, Mullin and Ball¹¹⁾, 後藤³⁴⁾, 片岡³²⁾, 姜³³⁾, 吉野³⁴⁾, 菊地³⁵⁾, 白川²⁷⁾ 等の研究による成人のそれと大差はないようであるが, 病変は比較的新しく又所謂アレルギー性変化と云うことが幾分強調されているようである。

私は教室における小児慢性副鼻腔炎研究の一環として本症の病理組織学的所見について検討を加えたのでここに記載し御批判を仰ぐ次第である。

2. 観察材料及び方法

長野県松本市近郊の小学校 3 校, 中学校 2 校を対称として定期的耳鼻咽喉科検診を行い, 少くとも二年連続慢性副鼻腔炎と診断されたものより手術適応者を選出し, 昭和 30 年 7 月以降より昭和 31 年 8 月に至る迄の期間に, 6 才~15 才迄の 100 例 200 側の副鼻腔根治手術を施

行、その際採取した副鼻腔粘膜標本は第1表の如くであるが、組織学的観察のため上顎洞粘膜はでき得る限り囊状に採取し不可能な場合には聴門部、洞底部粘膜を区別して採取した。これ等標本は10%ホルマリン水溶液にて固定し、パラフィン包埋を行いヘマトキシリンエオジン重染色、P. A. S. 染色、線維素染色、及びその主なるものについてワンギーソン染色、マロリー染色、鍍銀染色を行い詳細に検鏡した。上顎洞容積の計測は洞粘膜を剝離除去し充分止血した後、犬歯窩開窓部をほぼ水平位に保ち20cc注射器により滅菌蒸留水を上顎洞に逐かに灌注し洞内を充満したときの注入量をもって表した。この際注入蒸留水が鼻腔内に流出するのを防止するため中鼻道はガーゼタンポンにより閉鎖した。なお術前において69例69側のの上顎洞に20%モルヨドールを注入しその排泄状態を観察した。

第1表 手術例数、採取粘膜標本数

年令	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
例数	1	4	9	4	5	16	18	19	20	3

	右	左	計(側)
上顎洞	98	97	195
聴門部	95	98	193
篩骨洞	91	95	186

3. 成績及び考察

日常臨床において屢々遭遇する幼小児の副鼻腔炎の存在は前述の如く病理学的に又臨床的に検索されているが、鈴木³⁴⁾は逐令的にみた発生率の差から本疾患は思春期又はそれ以後において初発するより遙かに多い数が自然に治癒するか、少くとも潜在的になってしまうものと推測しようと述べており、Birrell¹²⁾も思春期に至つて自然によくなつてくるだろうと云っているが、かゝる自然治癒の傾向を示す小兒副鼻腔炎の粘膜病理組織所見が今まで発表されてきた成人のそれと差があるかどうか、又その病変の状態について観察してみたいと思う。

イ) 浮腫、浸潤及び結合組織の状態

浮腫 一般的に粘膜浅層部に高度で、腺層骨膜層に至る粘膜深層部ではその程度を減じている。浮腫高度のものは結合組織線維は大きな網眼状を呈し(附図1)、又蜂巢

の目様な状態を呈するものはその間隙に屢々エオジンに淡染する滲出液と思われる凝固物を認める。これは多く細胞浸潤の強い所にみられる。組織の網状粗鬆化を示すものⅢ(高度)、組織及び浸潤細胞の粗鬆化のみとめられるものⅡ(軽度)、その中間程度をⅠ(中等度)として年令別に観察すると第2表に示す如くで、上顎洞及び篩骨洞でも浮腫の程度は年令的に有意の差はない。たゞ上顎洞聴門部では他部粘膜に比して程度は低いようである。

第2表 副鼻腔粘膜浅層における浮腫の状態

洞	上顎洞				聴門部				篩骨洞			
年令	±	+	++	+++	±	+	++	+++	±	+	++	+++
6-7 (10例)	3	2	4	1	2	5	2		6			4
8-9 (25例)	8	6	8	3	18	6	1		9	10	4	1
10-13 (43例)	14	21	4	3	23	11	4	3	13	12	9	5
14-15 (73例)	23	28	11	11	39	21	11	3	30	27	8	5
16-18 (45例)	16	18	5	6	30	11	2	1	20	17	4	2
計 (%)	64	75	37	24	112	54	20	7	78	66	25	17
	36.4	43.6	12.1	12.3	50.9	29.3	10.6	3.3	44.4	39.1	14.4	9.0

一般に副鼻腔炎粘膜固有層において浮腫は殆んどすべての場合にみとめられるものであるが、Eggston¹³⁾は反復する感染によつて結局はPeriphrlebitis, Perilymphangitisがおこり組織液の環流が妨げられる結果浮腫がおこるといいPolypoid sinusitisの原因としているが、Menkin¹⁴⁾も炎症はまず毛細血管における体液交流の障害をもつて始り、炎症局所では毛細血管の正常な濾過平衡が失われており組織細胞もその透過性がたまり、細胞内液が細胞外へ滲透するので、毛細血管周囲組織は血管と傷害細胞とから滲透した液で満たされるようになる云つてをり、要するに炎症局所の浮腫の発現は局所の血管反応が重要な役割をなすものであるが、天野³⁷⁾は炎症において最もよく反応する間葉組織の中で活潑に反応するものは血管である云い、刺戟の様式、副腎ホルモン等はこれを修飾するものであると云つてい

Hansel¹⁵⁾、名越¹⁶⁾、白川等は比較的高度の浮腫をアレルギー反応によるとしてをり、小兒においてかかる場合が多いと云われているが、網眼状を呈した高度浮腫について私の観察では、成人における片岡の43例中7例、西端³⁸⁾の63例中8例と大差はないが、全般的にみると浮腫性変化は成人に比して一般に目立つようである(西端及び横出は高度から判断せぬ程度のもので40% (63例中)と記しているのに対し、私の場合は軽度以上のものが67% (159例中)であつた)。これは炎症が

なお新しいと推察され、又小児一般の特質として考えられる滲出性素質³⁹⁾(小児期には強く現れ思春期以降は減少する)によつて影響されている結果と考えられる。

浮腫は粘膜浅層に強いと云うことに対して吉野³⁴⁾は、上皮下層には終末血管網を作っているためだと云っていることは前述の考えからうなずけることである。白川²⁷⁾は細菌性アレルギーによる浮腫については組織内の多量の細菌とγ-グロブリンの増加の証明によつて証明できるとし、滲出液はエオジンにて淡染しP. A. S. 陽性物質であると云っており、Hansel¹⁵⁾はアレルギー性のときは上皮直下に現れること多く、細菌性アレルギーのときは細胞浸潤のある場所ではいずれの部でも発現しうると述べているが、私の場合においても浸潤の多い粘膜で組織が蜂巢の目様の浮腫状態を示し、エオジン淡染の物質をみたような場所は恐らくかかる範疇に属するものように思われる。

浸潤 浮腫の場合と同様に粘膜固有層の浅層部に強く、深層部になるにつれて軽度となるが血管、腺の周囲には浸潤の比較的著明にみられる例があつた。高度細胞浸潤のものでは被覆上皮の基底膜層を通過して上皮層にも浸潤の及んでいる例がみられた。全視野に瀰漫性に浸潤の及んでいるもの卅(高度)(附図2)としこれを基準にして++(中等度)、+(軽度)をきめて観察すると第3表の如くで、年令的に浸潤程度に有意の差は認められない。篩骨洞粘膜では上顎洞粘膜に比して浸潤は著明には認められない。

第3表 副鼻腔粘膜浅層における浸潤状態

年令	上顎洞				顴門部				篩骨洞			
	±	+	++	卅	±	+	++	卅	±	+	++	卅
6~7 (24例)	2		8		1	1	4	3	1	5	3	1
8~9 (25例)	10	7	8		2	9	6	8	3	16	5	
10~11 (47例)	3	9	12	18	7	16	9	9	15	19	2	3
12~13 (74例)	12	20	20	21	16	30	16	12	23	41	3	3
14~15 (45例)	8	13	13	11	8	20	11	5	17	18	6	2
計(%)	23	54	52	66	34	76	46	37	59	99	19	9
	2649 2637 3338											

浸潤細胞の種類は各粘膜を通じて一般に淋巴球最も多く、次いで組織球、形質細胞、好酸球、好中球の順でその他ラッセル小体、硝子球、ヘモジデリンを喰食した細胞等が観察された。各粘膜における主な細胞の浸潤程度は第4表に示す如くである。淋巴球の限局性に集合した淋巴濾胞も粘膜浅層部に屢々認められた。好酸球の瀰漫性にあるいは集簇性に浸潤して、美麗な像を呈するものが(附図6)上顎洞で6例(全195例)3.07%、篩骨洞で

2例(全186例)1.07%にみられ、左右側一致して美麗像を呈したものは1例のみであつた。又形質細胞の集簇性に浸潤しているものが上顎洞において一側みられた。細胞浸潤は一般に急性期においては好中球が主体であるが、炎症が慢性化すると炎症局所は単核性喰食細胞、好酸球、淋巴球、形質細胞の浸潤が現れると考えられるが、好中球の浸潤は少く、やゝ著明にみられるものは上顎洞で1例のみで軽度のものは7例であつたが、片岡³²⁾、姜³³⁾、西端³⁵⁾、吉野³⁴⁾も好中球浸潤の少いことを述べている。このことは吉野の云う如く急性増悪において組織内に浸潤しても比較的早く粘膜外に游出し鼻汁中に出るものか、又好中球浸潤を示すほどの急性状態の少いことかであろう。

第4表 浸潤細胞種類

種類	上顎洞(195例)				顴門部(193例)				篩骨洞(186例)			
	±	+	++	卅	±	+	++	卅	±	+	++	卅
好中球	187	7	1		191	2			183	2	1	
好酸球	165	24	3	3	162	24	5	2	177	7	1	1
淋巴球	32	74	60	29	43	88	48	14	78	89	16	3
組織球	118	62	15		136	54	3		166	18	2	
形質細胞	164	23	7	1	179	12	2		181	5		

淋巴球の浸潤は前述の如く高度であつたが、西端は殆んど認めざるものは7洞(197例中)のみと述べている。天野³⁷⁾は淋巴球はいかにして且何をするために炎症巣に現れてくるかは不明であると述べ、ある種の刺激が淋巴球の集簇に適していると考え得るといふ、結局高度リンパ球浸潤がみとめられるに拘らずその意義については明瞭ではないが、坂井³⁵⁾もいつている如く淋巴球の結節状集簇と共に慢性炎症状態の特長だと思われる。

組織球は前述のように淋巴球に次いで多くみとめられた。片岡も比較的多く認められるといふ、姜はやゝ高度発現するもの10洞(全197洞)、軽度で発現するもの86洞であるといつているのに対し私の場合も大差なく、上顎洞195例中軽度62例、中等度15例であつた。この細胞の喰食機能について西端は発病年数の短いものは機能が旺盛で、実験的感染において急性期に組織球の喰食機能が旺盛で慢性に移行するにつれて機能減退をみるようであつたと述べているが、年令別にみた組織球の浸潤度は大差なかつたが10~11才においてやゝ高いように思われた。天野³⁷⁾は組織球に関連して次のように述べている即ち炎症において好中球症反応がおこるとか、あるいは組織球性反応を起すとか云うことは血管反応が主

体であるかあるいは組織滅活性反応が主体であるか二つの極端を現すにすぎないと。

好酸球の浸潤について名越等²⁵⁾は小児において高度の浮腫を伴い著明な好酸球浸潤を示した症例は14例中9例に観察されたと述べ、これをアレルギーによるものだろうといっている。

又白川²⁶⁾も同様に云っており、Hansel¹⁶⁾も粘膜内に本細胞の出現することを浮腫についてアレルギー性特徴としている。更にCoates, Ersner¹⁶⁾, Weille¹⁷⁾もアレルギーにおける好酸球の浸潤を強調しているが、Kline¹⁸⁾は好酸球の出現について時間的に差のあることを述べ、武田⁴⁰⁾はアレルギー性組織変化に一致する病変が存するとしても直ちにこれをアレルギー炎症と云うことは不可能であると同時に、アレルギーとしての基本的変化が現れないとしてもアレルギー反応の本質がかくされていることがあると云い、前川²¹⁾は所謂アレルギーの組織学的規定はできないと述べているが、結局アレルギーが関係しているかどうかは個々の場合について臨床的な面からも同時に検討し、発病経過期間についても考慮して組織所見が観察されねばならないと思われる。筒井²⁹⁾はかかる立場より検討して好酸球の高度出現はアレルギー素因特に遺伝的素因に密に関係があると述べた。私の標本からは著明浸潤は前述の如く6例3.07%で吉野等の記載している成人の場合と大差なく、名越等のように高率にはみられなかった。

形質細胞について片岡は淋巴球に比適するほど著明にみられ、最も高度にみられるものは9例(全43例)であったといい、姜も最も多量に浸潤する細胞であると述べ本細胞の発現をみない例は殆んどないようであると云っている。西端は本細胞は細胞浸潤の主成分をなすと云っているが、私のみた例ではその浸潤度は低く瀰漫性に密集して観察されたものは上顎洞にて1例(全195例)のみであった。本細胞は一般に慢性炎症に現れるとされているが、その意義について天野は抗体産生系の主たるものであるとしている。

結合織 これも慢性副鼻腔炎の病理組織に重要な因子であろう。全標本を通覧してその程度をⅢ(高度)、Ⅱ(中等度、附図3)、Ⅰ(軽度)に大別してみると浮腫、浸潤とは逆に腺層、骨膜層と粘膜の深層になるにつれてその増殖程度がましており、深層の粘膜性骨膜部分は屢々肥厚があり線維芽細胞が著明に増殖している例がみられた。上顎洞聴門部では細胞に乏しい陳旧な結合織が他部粘膜に比して多く、篩骨洞粘膜では線維芽細胞多く比較

的新しい結合織が多かった(第5表)。各部の粘膜について年令別にみると第6表に示す如くで、上顎洞及び上顎洞聴門部では年令の長ずるにつれて増殖が強いようであるが、上顎洞粘膜においてのみ推計学的に有意の差がみられた($P<0.05$)。増殖は聴門部に最も強いように観察された。

第5表 新しい結合織と陳旧な結合織

	上顎洞	聴門部	篩骨洞
細胞数の多い結合織	134 (側)	98	138
細胞数の少ない結合織	55	90	9

第6表 副鼻腔粘膜における結合織の狀態

年令	上顎洞	聴門部	篩骨洞
年令	Ⅰ + Ⅱ + Ⅲ	Ⅰ + Ⅱ + Ⅲ	Ⅰ + Ⅱ + Ⅲ
6-7 (12例)	1 7 2	1 4 3 1	4 5 1 1
8-9 (25例)	2 10 10 3	12 11 2	13 9 1 1
10-11 (4例)	1 15 22 4	1 12 21 7	17 17 4 1
12-13 (2例)	12 27 21 13	4 20 33 19	30 32 8
14-15 (4例)	2 17 20 12	10 19 15	15 23 4 1
計	18 70 75 32	6 58 87 42	79 86 78 3

西端³⁸⁾は生来粘膜素質として結合織に富んでいる場合も考えられるが、本症にみられる古い結合織即ち結合織線維は以前あつた炎症の印とみられる。それ故新しい結合織は現在か最近の炎症の印とみるべきであると云っている。更に体質によつて炎症に対する結合織増殖と云う反応は著しく異るとも述べているがこのことに関連して阿部⁴³⁾、牟田²⁴⁾は副鼻腔のPneumatisationと粘膜病変について研究している。

以上の如く結合織増殖には種々な要素が関係するようであるが、姜は次のように記している。上皮下の浅層では最も高度なるもの3洞(全197洞)、やゝ高度なもの31洞、中等度82洞、軽度81洞、粘膜下及び骨膜層では高度なもの50洞、中等度なもの97洞、軽度なもの43洞、却つて萎縮せりと思われるもの3洞。即ち私の検索例では、上顎洞粘膜で浅層では高度(Ⅲ)なものなし、中等度(Ⅱ)3例、軽度(Ⅰ)14例、深層では第6表に示す如くで、このように成人の場合よりも増殖が少いことは炎症の面からのみでなく、小児と云う年令も考慮しなければならないだろう。更に聴門部において他部に比して結合織の増殖が強いように観察されたことも、本来その部では粘膜が厚いと云うことを考えなければなら

ない間、Eggston and Wolff¹³⁾ は上顎洞正常粘膜は上皮表面層は洞全体みな一様であるが、固有層は自然口に近づくほど厚くなるといふ。Cutore¹⁹⁾ も最も厚いのは鼻腔側であると云っている。

篩骨洞では前述の如く線維芽細胞増殖が目立つようであるが、上顎洞では浸潤の強い粘膜においてその程度は低下している。宮田²²⁾ は比較的軽度の障害の加わる場合、線維細胞はきわめて早く活動し増殖する。従来増殖性組織反応は相当に炎症の経過が進んだ後始ると云われているが刺激の種類を吟味すれば早期に起る現象であることがわかるといふ、Menkin¹⁴⁾ も傷害組織の修復はすでに急性炎症の経過中に始っている。修復反応が炎症の比較的末期に起っているような場合には、炎症局所に単核性喰食細胞、好酸球、リンパ球、形質細胞の浸潤と共に種々な程度の線維化がみとめられ、この組織像は通常慢性炎症の像と呼ばれと述べている。更に宮田は好中球の遊出即滲出はやゝおくれで繁殖反応の経過の間に現れ局所に滲出物が氾濫するとその繁殖は一時妨害されると述べている。これらの考え方をすれば篩骨洞においては、上顎洞に比して刺激感染程度が弱いために病変の程度も少く、線維芽細胞の増殖が著明に現れ防衛反応が行われていると理解しうるように思える。しかしかかる意味の線維の増殖も色々な条件によつて影響をうけるものであろう。宮田はビタミン C、ホルモン等の影響について述べている。

ロ) 副鼻腔粘膜の病理組織学的分類

附) 上顎洞容積と粘膜病型との関係

副鼻腔炎粘膜の病理組織学的分類は多くの研究者によつて行われてきたが、Oppikofer²⁾ も云っているように一洞粘膜のうちに一組織型のみに属する所見を呈するものなく、その多様性のために研究者独自の立場から種々な分類がなされてきたのである。即ち Hajek⁴⁾、Mannasse⁹⁾、Nuhsmann¹⁰⁾、Schall²⁰⁾、Eggston and Wolff¹³⁾、Hansel¹⁵⁾ 等の記載があり、後藤³¹⁾ は Mannasse の浮腫型、浸潤型、線維型の分類に混合型を加えた。西端³⁸⁾ は横出の膠様型、線維型、浸潤型、浮腫型、乳様型、腺型、滲出型の分類について実際ではこれらの型が混合してきて非常に多くの分類になつたと述べ、それ故吉村教授が恐らくこれらの炎症型なるものは固定したものではなくて、炎症機転の Phase に過ぎないものであらうと云つたことは正しいように思うと述べている。結局炎症が動的な過程であつて静止した状態ではないと云うことから、炎症と云う流れの中で変化する

粘膜形態像の代表的なものをもつて分類せざるを得ないように思われる。即ち前述の三つの変化を中心とした Mannasse⁹⁾ の浮腫型、浸潤型、線維型、がかる考え方に適切のように思われる。つまり Menkin¹⁴⁾ の云う炎症の基本形式にしたがうと、① 炎症は先ず毛細脈管の体液交流の障害をもつて始り浮腫が発生する(浮腫型)。② 炎症が進むにつれて細胞浸潤がおこる(浸潤型)。③ 炎症による傷害の修復は線維芽細胞、結合組織増殖によつて行われるようになる(線維型)。これらの基本型の間に吉野も分類しているように混合型が存在してくる。即ち

O (浮腫型)→OI (浮腫+浸潤型)→I (浸潤型)
↓
FO (浮腫+線維型) F (線維型)←IF (浸潤+線維型)
N (正常型); 病変が軽度で正常に近いと思われるもの

となる。以上の分類によつて病型を分けると第7表、第1図の如くになり上顎洞聴門部粘膜は線維化を中心とした病型が多く、篩骨洞粘膜では浸潤型が少く浮腫型、線維型が同程度に多くみられた。更に篩骨洞では正常型が54例(全186例)に認められた。吉野の研究による成人の場合と比較すると第1図の如くで上顎洞について成人より浮腫型が多く、線維型がやゝ少いことは炎症が成人に比して新しいのではないかとと思われる。篩骨洞におい

第7表 副鼻腔炎粘膜病型

洞 年 令	病 型	O	OI	I	F	FO	N	計
上 顎 洞	6~7	1	2	5	1	1		10
	8~9	3	8	5	7	1	1	25
	10~11	3	7	11	13	6	2	42
	12~13	13	11	7	24	11	6	73
	14~15	4	3	2	21	8	6	45
	計	24	31	30	66	26	16	195
聴 門 部	6~7		2	2	3	2		9
	8~9		1	11	7	6		25
	10~11	2	5	8	13	12	1	41
	12~13	3	7	2	30	25	6	74
	14~15	4	2	1	14	21	1	44
	計	9	17	24	67	66	8	195
篩 骨 洞	6~7	4		1	3	1	1	10
	8~9	6	4	4	2		8	24
	10~11	9	7	2	2	7	3	39
	12~13	11	5	2	5	16	7	70
	14~15	7	4	3	3	12	2	43
	計	37	20	12	15	36	12	156

て浸潤型が少く浮腫型、線維型が目立つ点は成人におけると同様で強い感染刺激が少い結果と推察される。なお線維型のものでは一般に粘膜は厚さを減じ萎縮状態のようにみられたものもあり、部分によつては粘膜上皮層が陥没して凹窩を形成している（附図4）のが観察され、粘膜の波状々態のために腺排泄管の蛇行（附図5）がみられた。

第1図 副鼻腔粘膜の病型

附) 上顎洞容積と粘膜病型との関係

以上の如き基本的な反応形式を修飾すると考えられるものに、所謂アレルギー反応、滲出性素質、局所の粘膜素質、全身状態、栄養等があげられる。阿部²³⁾、牟田²²⁾は成人副鼻腔の容積の發育良好なるものから抑制型に及ぶに従い、粘膜病型は浮腫性より線維性を主とするものへ推移すると述べて、Pneumatisation 型式により獲得された局所体質的因子がその炎症型式に、重要な影響を結果することは否み得ない所であると云っているが、私は野村²⁵⁾の記載している上顎洞容積の平均値を基準にして、8cc 以下、9～11cc、11cc 以上に分類した結果は

第8表 上顎洞容積と粘膜病型

粘膜病型	0	0I	I	IF	F	F0	N	計
8以下	4	12	11	32	11	6		76
9～11	5	9	8	11	4	4		41
11以上	15	10	10	21	11	6	2	75
計	24	31	29	64	26	16	2	192 (46%)

第8表の如くで、浮腫型では、11cc 以上の發育良好と思われるものが多くみられたが、線維型では8cc 以下の發育不良と考えられるものも、11cc 以上の發育良好と考えられるものも同程度にみられた。つまり發育不良と

思われるものでは明に線維型が多いと云えるが、發育良好と考えられるものは浮腫型が多くて線維型が少いとは云えないような結果になった。

ハ) 上皮の変化

附) 上顎洞注入造影剤の排泄状態

粘膜上皮は全部剝離してみられない場合もあつたが、西端、白川²⁷⁾、Anderson²¹⁾も云っている如くその繊細さのために損傷することなしに標本を作成することは困難であらうと思われる。

剝離脱落 程度の差はあるが殆んどの標本にみられる、高度のものでは基底膜が裸出しているものもあり所々まだらに上皮細胞の存在している例もあつた。第9表に示す如く聴門部粘膜では剝脱は比較的強いようである。剝脱は上皮病変中最も顕著なものようであるがこれは機械的な損傷によるものが大いに考えられる。名越²⁸⁾はアレルギーの場合は上皮細胞個々の膨状浮腫が主変化で肥厚の強くおこらないうちに剝脱の傾向があると云われるが、現れた変化のみから刺激の性質を断定することはできないと云っている。

第9表 上皮の病変

変化程度	耳令	剝 脱				増 殖				杯 細 胞				化 生
		±	+	++	+++	±	+	++	+++	±	+	++	+++	
上顎洞	6-7 (10例)		4	3	3		7	3			9	1		2
	8-9 (24例)		5	5	10	4	17	7			21	3		1
	10-11 (39例)		3	12	13	11	28	11			38	1		1
	12-13 (65例)		13	27	13	12	38	26	1		54	9	2	1
	14-15 (43例)		8	8	17	10	27	15	1		38	4	1	
	計 (177例)		29	56	56	40	110	62	2		160	17	4	2.6%
聴門部	6-7 (9例)		1	6	2		7	2			9			
	8-9 (25例)		2	7	10	6	20	4	1		25			1
	10-11 (35例)		2	8	11	14	24	11			31	3	1	
	12-13 (67例)		4	20	19	24	40	27			64	3		2
	14-15 (41例)		3	12	14	12	31	10			39	1	1	
	計 (177例)		11	48	60	59	122	54	1		168	7	2	1.6%
篩骨洞	6-7 (10例)		2	3	4	1	1	8	1		7	3		
	8-9 (24例)		2	16	4	2	18	6			18	3	2	1
	10-11 (39例)		7	15	10	8	20	19	1		22	12	3	3
	12-13 (65例)		11	32	17	9	31	38			37	18	5	9
	14-15 (43例)		11	10	13	8	23	19			31	8	3	
	計 (177例)		33	76	48	28	93	90	2		115	44	13	13

上皮細胞増殖 Schumacher²²⁾は副鼻腔粘膜上皮は多列線毛上皮であるが鼻腔の上皮より低い、しかし部分によつては鼻腔にみられる程度の5～6層の核配列を示し、又2～3層の核配列のところもあると云っているが、

観察した標本においては粘膜の陥没部、突出部に限らず数層の核配列を示して細胞の不規則に重り合った上皮細胞増殖部が所々にみられた。5~6層以上の増殖が明に認められるもの(++)、は上顎洞では2例1.10%、聴門部では1例0.56%、篩骨洞では2例1.08%であった(第9表)。かかる上皮細胞増殖について片岡は13洞(全43例)において観察され、3例は最も顕著であったと述べ、差はさへ高度なるものは5~6層からなり、比較的広範囲に亘つて著明なもの7洞、4~5層からのもの38洞、2~3層のもの67洞(全197洞)と記しているのに比べると小児における私の観察では遙かに少いように見受けられた。Hansel は Latta and Schall²⁰⁾の研究を主にして、副鼻腔の上皮は外界における変化に対して強い適応力を有し例えばアレルギー、急性炎症等の異常条件に対し下部組織を保護するように反応しその緻密さ厚さが増加し、基底細胞は著明に増加すると云い、結局重層円柱上皮の状態にまでもなるといつているが以上の如く成人ほどかかる増殖は多くないようである。

杯状細胞 正常粘膜でも上皮細胞間に混じて存在すると云われるが、細胞体は杯状に膨満し透明で核は比較的下方に存在し粘膜陥没部で多くみられた。ヘマトキシリン染色では細胞体は透明で杯状をなし、それに線毛を有する上皮細胞よりの移行形と考えられるものも相当に観察された。第9表の如く++(中等度)、+++ (高度)に認められるもの合計して上顎洞では4例2.2%、上顎洞聴門部2例1.12%、篩骨洞26例14.05%で篩骨洞粘膜では他粘膜より多くみとめられた。

Latta and Schall は上皮の基底細胞はその刺激の差によつて線毛細胞あるいは杯細胞にもなる能力を有していると述べており、Hansel¹⁵⁾は強く長期に亘る刺激によつて杯細胞は増加すると云っているが、西端は炎症の案外軽度の例にかへつて本細胞が著明であるといい、Nuhsmann、片岡も浮腫型のものに概して多いと述べていることは私の検索でもみられた。即ち上顎洞に比し篩骨洞に多く又浮腫型のものに多くみとめられた。白川²⁷⁾は Schmidtman, Hajek, Messerklinger 等の研究をもとにして杯状細胞は病的状態においては線毛上皮から移行するその証拠として粘膜内には杯状細胞と別に線毛は有するがムチンを含有する杯細胞えの移行型と思われるものが存在するからであると云つており、上皮細胞がムチン化しているものは大部分がアレルギー型、混合型で化膿型では極めて少数であるとしている。私の検索では浮腫型のものに多いこと、又著明な好酸球浸潤、

浮腫及び全上皮層に亘る杯状細胞とが同時にみられた例が存在したこと等は炎症刺激あるいは反応様式の特異性を想像させた。

上皮化生 円柱形の上皮細胞が扁平な又は立方形の状態を呈するのは粘膜の突出部にみられたが、その例は僅少でごく小範囲にみられたにすぎない。その状態も扁平化えの移行型と考えられる不完全なものであつた。以上の状態のみとめられたものは第9表に示す如くで篩骨洞粘膜ではみとめられなかつた。

Oppikofer²⁾は上皮化生の原因について慢性炎症、機械的、化学的、温熱的刺激の影響をのべてをり200例の副鼻腔において副鼻腔炎と同時に上皮化生は屢々みとめられたと述べている。後藤³¹⁾は扁平上皮は認めないといつているが、西端、横出は30%にみとめ吉野も完全に扁平化したものは1例もなかつたが、24例23.8%にみられたと述べていることと比べると前述の如く小児では成人よりその状態ははるかに少いようである。筒井²⁹⁾も小児においては上皮化生の如き高度変化はみないと述べている。

上皮変化程度 前述した変化のほかには杯状細胞の数個集合して上皮内腺を形成するもの、線毛の膠着し合つたもの、又脱落したもの、上皮細胞配列の乱れて不規則になつているもの等が観察された。以上述べた各変化を総合して上皮の変化程度を高度(+++), 中等度(++), 軽度(+), 殆んど正常だと思われるもの(—~±)に分けると、高度のものは聴門部粘膜にて多く(105例95.32%), 篩骨洞では少くなつている(48例25.32%)。上顎洞では62例35.03%であつた。年令別に高度変化のものを観察しても有意の差は認められない。粘膜病型との関係は第10表の如くで中等度以上の変化群は上顎洞にて、浮腫型では9例37.5%、浸潤型では23例76.66%、線維型では19例86.36%、篩骨洞にて浮腫型では24例64.86%、

第10表 粘膜病型と上皮病変程度

病型 程度	0	01	1	IF	F	F0	N	計 (例)
上 顎 洞	15	13	7	14	3	9	1	62
++	9	11	3	21	8	4	1	57
+++		6	20	23	11	2		62
計	24	30	30	58	22	15	2	181
篩 骨 洞	13	7	3	3	6	3	20	55
++	16	8	7	4	20	2	25	82
+++	8	5	2	7	10	7	9	48
計	37	20	12	14	36	12	54	185

浸潤型では9例75%，線維型では30例83.33%であつて、一般に浸潤型，線維型で変化度が高いようであつた。このことは次に述べる上顎洞注入造影剤の排泄状態からも推測し得た。

附) 上顎洞注入造影剤の排泄状態

洞内注入溶液の排泄は洞粘膜の線毛運動によつて直接行われる⁴⁰⁾と云われるが、20% モルヨドール注入によつてその排泄状態を観察したが、その判定規準として倉田⁴¹⁾の4排泄型の分類にしたがつた。即ち

- 1) 完全排泄型，注入造影剤が4日後のレ線撮影により完全排泄をみたもの。
 - 2) 不全排泄型，注入造影剤の大部分は4日後に排泄されているが、一部分はなを洞内に認められるもの。
 - 3) 遅延排泄型，注入造影剤の大部分は4日後になお洞内に認められるもの。
 - 4) 不定排泄型，注入時影像の所見高度にも拘らず、4日後に完全排泄されたもの及び注入時あるいは4日後のレ線像より分散せる造影剤影像を認めたもの。
- これによると第11表示す如く高度の排泄障害と考えられる遅延型及び不定型は浸潤型，線維型に多くみられる。即ち上皮変化度の高い浸潤型，線維型に著明と云うことになり、術前においてある程度まで上皮変化の程度は推測されうるように思われる。

第11表 上顎洞粘膜病型と排泄型

病型	完全	不全	遅延	不定	計
O	1	6	2	2	11
O1	2	3	6	3	14
I			6	4	10
IF	1	1	9	11	22
F	1	3	2	4	10
FO			2		2
計	5	13	27	24	69 (100)

ニ) 被覆上皮下基底膜の変化

上皮直下にある菲薄な密な膜で、鍍銀染色によつて明瞭にみとめられるが、銀線維網が粗鬆化し明瞭にはみとめられないものもあつた。武藤⁴²⁾は鼻粘膜呼吸部の多列線毛上皮下の基底膜は新産児においてすでにみとめられるが、生後一年位で軽度ながらその直下に一種の生理的硝子化が膜状におこりそれは年令と共に次第に著明化するといひ、これは気道と云う臓器にをける Roux の意味での機能的適応想像と解すべきだろうと云つている。今まで観察されてきた基底膜の状態はこの二次的硝

第12表 基底膜肥厚

年令	程度	-	+	++	+++	計(例)
上顎洞	6~7	10				10
	8~9	20	3			23
	10~11	34	5			39
	12~13	56	8	2		66
	14~15	39	3			42
計		155	19	2		176
聴門部	6~7	6	3			9
	8~9	14	7	3	1	25
	10~11	24	6	2	1	33
	12~13	36	27	2	1	66
	14~15	30	9	1	3	43
計		110	52	8	6	176
篩骨洞	6~7	6	4			10
	8~9	6	14	3		23
	10~11	9	22	6		37
	12~13	20	39	5	2	66
	14~15	19	20	1	1	41
計		60	99	15	3	177

子化層を主としたものと思われる。私の観察もこの層を主にして行つた。この層はエオジンにて淡染し、マロリー染色で青色，ワンギーソン染色で淡紅色であつたが、P.A.S. 染色で紫褐色を呈し肥厚状態様に厚さを増している例もみられた。

肥厚 上皮細胞下全長にわたつて明瞭に肥厚をみたものはなかつたが、これに近い状態を高度(+++)としてみると第12表の如くで、篩骨洞粘膜では上顎洞粘膜よりも所謂肥厚が目立つようである。中等度(++)以上肥厚(附図6)と粘膜病型との

関係についてみると第13表の如くであり一般に肥厚の強いものは浮腫型(O)のものに多いように観察された。

第13表 基底膜の変化と粘膜病型

上顎洞	肥厚	基底膜変化						計
		+	++	+++	消失	消失	消失	
		2	4	3	3	2		19
		4.54%		1.69%				2
	消失		1	4	1			6

聴門部	肥厚	基底膜変化						計
		+	++	+++	消失	消失	消失	
		2	4	4	19	13	4	52
		3.8%	7.6%	7.6%	36.5%	25%		14
	消失							

篩骨洞	肥厚	基底膜変化						計
		+	++	+++	消失	消失	消失	
		22	9	8	6	17	7	69
		31.9%	12.9%	11.6%	8.7%	24.6%	10.1%	17
	消失							

消失 鍍銀標本によつてみられる基底膜も粗鬆化し、P.A.S. 染色で紫褐色を呈する部分も融解消失の痕相を

呈している個所が上顎洞粘膜でみられた。その程度は強くないが6例3.33%にみられそのうち4例は浸潤型粘膜において観察された(第13表)。篩骨洞粘膜ではみられなかった。

Mannasse⁹⁾は個々の場合によつて基底膜は異つた状態を呈し、殆んどみとめられない場合も又無細胞の硝子様でエオジン赤の層として上皮下にみられる場合もあると述べ、後藤は正常粘膜13例において2例にのみ明かにみられたといい、Schambaugh²⁴⁾は上気道粘膜440例について喘息患者の65%以上では肥厚があつたと云い、好酸球浸潤と関係があるかと推察している。前述の武藤⁴⁰⁾の記述と考へ合せ、篩骨洞粘膜に更に浮腫型粘膜にその肥厚が多くみられることは、上皮杯細胞の増加とも関連があるようで、くり返される刺激によるのみでなくアレルギー性変化に関係があるらしいと云われているように、炎症におけるある一面の反応が強く現れた結果だと推察される。基底膜の消失に関連して武藤⁴⁰⁾は炎症性細胞浸潤が粘膜上層に著しい場合はそれに相応して基底膜の鬆粗化と共にその直下の硝子化層が著しい遊走細胞の浸潤をうけて多孔性となり、部分的に殆んど融解消失の状態を示すことは稀でないとして述べている。

ホ) 腺組織の状態

附) 副鼻腔内膿汁について

副鼻腔粘膜の腺は鼻腔粘膜のそれと同じであるがその發育は弱いと云われている。西端³⁰⁾は相当多いものであると述べ、粘液腺のうちには漿液腺の粘液変性に陥つたものが仲々多いと云つている。又 Eggstön and Wolff¹⁵⁾は混合腺の存在を記載しているが、私の検索例でも腺の種類は漿液腺、粘液腺、混合腺が観察されたが、本来よりの混合腺なのか漿液腺から粘液腺への移行型なのか判然と区別はできないようである。各粘膜について腺の検出程度をみると第14表の如くで、Ⅲ(高度)は視野中大部分に腺組織の認められる場合である。混合腺は一般にその検出程度は低く上顎洞・聴門部において高度(Ⅲ)1例、中等度(Ⅱ)1例が認められたにすぎない。腺は聴門部粘膜に最も多く検出され、漿液腺が多く、次いで粘液腺、混合腺の順となつてゐるが、篩骨洞粘膜では漿液腺の高度に検出されるものより粘液腺の高度にみられるものが多いようである。腺の多寡と年齢との関係についても特別の関係はなかつた。粘膜病型との関係については第15表に示す如くで、漿液腺の中等度(Ⅱ)以上検出度のものは上顎洞では浮腫を主とするもの(O, OI)に18.51%(54例中10例)、線維化を主とする

第14表 副鼻腔粘膜腺の状態

洞	上顎洞(192例)					聴門部(190例)					篩骨洞(180例)				
	—	+	++	+++	計	—	+	++	+++	計	—	+	++	+++	計
漿液腺	6-7	1	7	2	10	—	2	6	7	9	1	6	3	—	10
	8-9	—	17	5	3	25	1	8	9	7	25	4	15	3	23
	10-11	5	26	10	1	42	1	20	15	5	41	10	27	3	40
	12-13	8	48	11	3	70	4	33	20	14	71	24	38	4	67
	14-15	3	31	9	2	45	2	22	14	6	44	13	25	2	40
計	17	129	37	9	192	8	85	64	33	190	52	111	15	2	180
粘液腺	6-7	9	1	—	10	4	3	2	—	9	6	2	1	—	10
	8-9	22	3	—	25	7	10	6	2	25	11	10	1	1	23
	10-11	35	6	1	42	16	12	9	4	41	33	2	3	2	40
	12-13	57	13	—	70	23	25	14	9	71	47	14	4	2	67
	14-15	35	10	—	45	14	21	6	3	44	29	7	1	3	40
計	158	33	1	—	192	64	71	37	18	190	126	35	10	9	180
混合腺	6-7	10	—	—	10	9	—	—	—	9	9	1	—	—	10
	8-9	25	—	—	25	21	4	—	—	25	19	4	—	—	23
	10-11	42	—	—	42	33	8	—	—	41	39	1	—	—	40
	12-13	67	3	—	70	54	16	—	1	71	60	7	—	—	67
	14-15	43	2	—	45	33	10	1	—	44	37	3	—	—	40
計	187	5	—	—	192	130	38	1	1	180	164	16	—	—	180

第15表 粘膜病型と腺

洞	上顎洞					聴門部					篩骨洞				
	—	+	++	+++	計	—	+	++	+++	計	—	+	++	+++	計
漿液腺	O	2	17	3	22	2	5	2	1	10	10	24	2	—	36
	OI	5	23	3	31	4	9	2	1	16	17	11	2	1	31
	IF	5	20	6	31	4	21	20	4	29	13	6	2	—	21
	IF	6	38	17	61	1	36	17	12	26	6	24	4	—	34
	FN	2	13	4	19	4	1	2	—	7	17	31	4	1	53
粘液腺	O	21	1	—	22	3	3	3	1	10	27	8	—	—	35
	OI	20	4	—	24	8	3	3	—	14	17	13	1	4	35
	IF	23	14	1	38	26	13	10	1	50	33	3	3	1	40
	IF	31	6	—	37	24	25	—	—	49	26	8	—	—	34
	FN	1	1	—	2	1	2	—	—	3	35	13	3	2	53
混合腺	O	22	—	—	22	7	3	—	—	10	34	2	—	—	36
	OI	32	—	—	32	15	5	—	—	20	17	16	—	—	33
	IF	27	—	—	27	18	11	1	—	30	12	11	1	3	27
	IF	63	2	—	65	33	14	—	—	47	17	32	3	—	52
	FN	16	2	—	18	5	1	—	—	6	17	11	3	—	31

もの(F, IF)に33.69%(92例中30例)、上顎洞・聴門部では前者に37.03%(27例中10例)、後者に55.28%(130例中72例)、篩骨洞では前者に7.28%(55例中4例)、後者に12.24%(49例中6例)であつて各粘膜を通じて浮腫を主変化とするものより、線維化を主とするものに漿液腺の検出度が高いように思われる。篩骨洞粘膜では粘液腺の中等度(Ⅱ)以上検出度のものは、浮腫を主変化とするものに29.09%(55例中6例)、線維化を主とするものに10.2%(49例中5例)で浮腫を主変化とするものにより多くみられた。このように篩骨洞で粘液腺

が浮腫型粘膜に多く、漿液腺よりもその検出度が高いと云うことは前述の上皮杯細胞、基底膜肥厚とも関係があるように思われ、上皮細胞の杯状細胞えの変化と同じように漿液腺の粘液腺化と云うことが浮腫型粘膜、篩骨洞粘膜においてより多く行われるように推察された。Weille¹⁷⁾ はアレルギー性変化のある場合には普通ヘマトキシリンエオジン染色で蒼白色を呈する粘液腺が、基底膜近くでかすかにピンク調をおびる。この腺は本来はやはり粘液腺よりもむしろ漿液腺であつて、漿液細胞から粘液細胞えの化生であることを暗示すると述べ漿液腺の粘液化を強調している。

名越²⁵⁾ は線維増殖の結果として腺が圧迫萎縮におちいった所見はなかつたと云つてゐるが、私の観察例では上顎洞で軽度萎縮のもの 5.49% (182 側中 10 側)、聴門部で中等度萎縮 0.53% (190 側中 1 側)、軽度萎縮 17.37% (190 側中 33 側)、篩骨洞で軽度萎縮 3.97% (151 側中 6 側) がみられた即聴門部では腺の発達も他部に比して強いが、萎縮消失の傾向もより多くみとめられた。

嚢胞 嚢溜嚢腫と云われるもので粘液腺から発生すると云われる。西端、横出³⁸⁾ は高度、中等度、軽度のものを合せて 10 例 16% を観察しているが、私の観察では次の如くであつた。即間隙嚢胞よりも腺自体か排泄管の拡大によつて形成されたと思われるものが多いようであつた。拡張した排泄管壁の破綻によつて内容が周囲の組織え流出している状態も 2, 3 にみられた (附図 12)。

比較の数もあり嚢胞も相当大きい場合

上顎洞で 6 側 3.26%

聴門部 2 側 1.04%

篩骨洞 2 側 1.32%

嚢胞はみとめられるが数大きさにおいて程度の低いもの

上顎洞で 42 側 22.82%

聴門部 12 側 6.28%

篩骨洞 14 側 9.27%

で上顎洞粘膜に比較的多いようである。嚢壁は単層あるいは重層する比較のだけの低い細胞から成るが、嚢胞の大きなものの壁は扁平化している。又その外壁はエオジン赤の無構造硝子様物質で帯状に圍繞されている (附図 11) のもあり、内容はヘマトキシリンに淡紫色で、P.A.S. 染色で深青色に染る粘液様物質が主で、円形細胞が 2~3 ケみられるものもあつた。以上の如く成人の場合と大差ないようである。又年令的にも差はみられなかつた。

附) 副鼻腔内膿汁について

腺の種類と上顎洞内容との関係についてみた結果は、腺の種類と内容の性状には特別な関連はみられなかつたが、粘膜病型の浮腫型、浸潤型、線維型のものについて副鼻腔内膿汁をみると第 16 表の如くで、浮腫型、線維型のものでは過半数以上が洞内容は陰性であり、浸潤型のものでは洞内容陰性のもの少く、過半数以上に粘膿性、純膿性の内容物を検出した。このように洞内容物の性状は腺よりの分泌物以上に感染炎症の程度に左右されているようである。

第 16 表 粘膜病型と洞内容

洞 膿汁	上顎洞			計	篩骨洞			計
	0	I	F		0	I	F	
(一)	17	3	12	32	19	4	22	45
粘液性			1	1	2			2
粘膿性	3	7	6	16	14	6	12	32
純膿性	4	16	1	21	3	2		5
計	24	26	20	70 (例)	36	12	34	82 (例)

へ) 血管の変化

血管自体の変化がすべての細胞に影響するとすればその変化は重要な意味をもつ。小児でも比較的著明にみられるものもある。Hansel¹⁵⁾ は慢性炎における血管の変化は著明で数の増加があり、概して大なる血管ではその壁が厚くなり線維状になる傾向がみられ、高度の慢性炎では壁の肥厚が著明で完全に閉塞するものもあるが、一過性の急性アレルギーでは腺や血管の永久的変化は起らないと云つてゐる。Eggston and Wolff¹³⁾ も血管の変化は副鼻腔粘膜に慢性炎症が存したことの最も著しい像だとし、Periphrlebitis, Perilymphangitis に注目しこれを浮腫の原因とし、これら病変のために組織の酸化が妨げられ、栄養が害され線維型のところではこれがもとで上皮やその他粘膜組織の萎縮をきたすと述べてゐる。

血行停止 血管は拡張し血管内の赤血球は互いに密着し膠着しているもの、更に個々の赤血球を区別し得ない状態になつたものもみられた。第 17 表に示すように上顎洞粘膜においてその像は他部粘膜より強いようである。粘膜浅層と深層では著明な差はみられない。又年令的にも一定の関係はないようである。粘膜病型別にみると上顎洞粘膜では第 18 表の如くで、上顎洞 (195 側) でその程度中等度以上 (Ⅱ, Ⅲ) のものは

第17表 血管の変化

病期	病型	年齢	浸化	膨化	肥厚	硝子化	血行停止	浸潤	血栓
上顎洞	F	6-7 (10例)	7 3	10	10	2 7 1	9 1		
		8-9 (25例)	21 4	23 2	19 5 1	6 18 1	21 4		
		10-11 (42例)	21 21	39 3	32 8 2	12 30	35 6 1		2
		12-13 (73例)	51 19 3	70 3	67 6	20 48 5	59 14		
		14-15 (45例)	29 16	44 1	39 6	18 25 2	40 5		
		計 (245例)	246 3 3	366 9	372 5 3	58 128 9	164 30 1		2
上顎洞深部	F	6-7 (9例)	7 1	9	9	6 3	9		
		8-9 (25例)	21 4	24 1	24 1	21 4	24 1		
		10-11 (42例)	32 9	41	40 1	30 11	36 5		
		12-13 (73例)	54 20	73 1	74	61 27 1	67 7		2
		14-15 (44例)	28 16	44	42 2	38 6	43 1		
		計 (188例)	142 30 1	191 2	189 2 2	156 36 1	179 14		2
上顎洞浅部	F	6-7 (9例)	4 5	4 3 2	9	6 3	9		
		8-9 (25例)	21 4 8	19 5 1	24 1	18 7	25		
		10-11 (42例)	7 20 10	4 20 14 7	37 4	30 11	39 2		
		12-13 (73例)	12 39 17	6 36 27 10 1	72 2	59 15	71 3		1
		14-15 (45例)	8 14 19	3 25 12 6 1	44	36 8	43 1		10
		計 (245例)	29 91 59 14	14 61 26 2	186 7	149 44	187 6		32
上顎洞浅部深部	F	6-7 (9例)	10	10	10	8 2	8 2		
		8-9 (25例)	22 2	24	24	20 4	23 1		
		10-11 (42例)	36 3	59	59	36 3	33 5 1		
		12-13 (73例)	64 5	69	69	61 8	65 3 1		
		14-15 (44例)	38 4	42	42	37 5	41 1		
		計 (188例)	170 14	184	184	162 22	170 12 2		
上顎洞浅部深部	F	6-7 (9例)	5 4 1	9 1	9	8 2	10		
		8-9 (25例)	10 11 3	17 7	17	22 2	23 1		1
		10-11 (42例)	21 15 3	34 3 2	34	32 7	36 3		
		12-13 (73例)	37 27 5	42 7	42	35 14	67 2		2
		14-15 (45例)	16 19 6 1	37 4 1	37	32 10	42		
		計 (245例)	89 76 18 1	153 22 3	153	149 35	179 6		3

第18表 粘膜病型と血管変化 (上顎洞 195 例)

病期	病型	浸化	膨化	肥厚	硝子化	血行停止	浸潤	血栓
浅層	F	0 (24例)	7	1		17 2	3 1	
		01 (31例)	8	1	2	22 1	7	1
		1 (30例)	13	1	9 1	22 1	5	1
		1F (66例)	253	4	13 2	41 4	10 1	
		F (26例)	7	2	1	14 1	3	
		FO (16例)	3			11	1	
深層	F	N (2例)				1	1	
		0	15 5	7 1	1	17 4	1	5
		01	13 4 2	12 4	2	22 3 2	7 1	5
		1	11 13 2	9 6	2	19 1	6 1	3
		1F	15 36 17	31 9 1	4	41 4	8	8
		F	13 12 1	11 3 1		13 1	3	5
深層	F	FO	9 5 1	5 2 1		11	1	2
		N	1	1		2		1

浅層 浮腫を主とするもの (0, 10) で3例 5.45%

線維化を主とするもの (F, IF) で5例 5.43%
深層 浮腫を主とするもので9例 16.36%

線維化を主とするもので5例 5.43%

となり粘膜深層の比較的大きな血管において線維型を主とするものより、浮腫型を主とするものに高度のようである。これは炎症の比較初期像の循環障害による状態であろう。

血栓 赤血球が雑然と凝集し血管内壁に附着しているもの (附図9), 更に器質化を示して新生血管の進入しているものもみられた。その例は少いが第17表の如く粘膜浅層より深層部に多いようである。篩骨洞粘膜では上顎洞粘膜よりはるかに少い粘膜の浮腫型, 線維型において差はないようである。吉野³⁴⁾は上顎洞において組織性の栓塞や赤色, 白色血栓を観察しこれらは血管周囲炎から内膜炎を起し更に血流緩徐となり生ずると説明している。

血管壁及周囲細胞浸潤 血管周囲及び血管壁に円形細胞の浸潤が明かにみられる例があつた (附図7)。しかしその例は少く (第17表) 浸潤型の比較的に多い上顎洞粘膜により多く観察された。上顎洞粘膜では浅層, 深層ほぼ同程度にみられた。前述の如くこれらについては Eggston and Wolff は Periphlebitis, Perilymphangitis として観察している。

血管壁硝子化 粘膜浅層の小血管壁がエオジンに淡染を示し無構造に肥厚しているのがみられた。第17表の如くで篩骨洞粘膜ではみられなかつた。上顎洞粘膜浅層で多少ともみとめられたものは28例 14.35%, 上顎洞聴門部では4例 2.08%で, 上顎洞粘膜浅層の血管壁硝子化の状態を粘膜病型別にみると第18表の如くで浸潤型で10例 33.33%, 浸潤+線維型 (IF) で15例 22.72%, 浮腫+浸潤型 (OI) で2例 6.45%, 線維型で1例 3.84% 即ち細胞浸潤を主とした粘膜病型のものに明瞭にみとめられた。吉野³⁴⁾も成人上顎洞粘膜で細胞浸潤著明な上皮下部では血管は多く肥厚しており, 特に硝子様変性が目立つたと述べている。

血管壁膨化 白川³⁷⁾は浮腫の存する所では屢々血管は充血し一部には血栓を形成し又一部には血管壁が粗鬆となり膨化し, その間に P.A.S. 陽性物質が存して明かに線維様変性と思われるものがあると述べ, 仁保等⁴⁰⁾もアレルギー性変化の一つであるフィブリノイド肥厚と考えられる状態があると云っているが, 筒井²⁰⁾は血管壁のフィブリノイド変性は全くみられなかつたと述べている。私の検索でも血管壁が粗鬆となつて膨化し (附

図8), P.A.S. 染色で紫褐色を呈するようなものが比較的大きな血管に観察され, 線維素染色によりうたがわしきものもみられたが明かに線維素様変性と断定はできなかった. なをかかる膨化の高度なために血管腔が閉塞されるようなものはごくわずかしみられなかった. 膨化の程度について卅 (高度), 卅 (中等度), + (軽度) に分けてみると第17表の如くで, 一般に各粘膜とも深層部において目立つようであり, 上顎洞粘膜でより多く明らかにみられた. 年令的に差はないようであった. 粘膜病型別にみると第18表の如くで上顎洞粘膜深層において中等度以上のものは, 浮腫を主な変化とするもの (O, OI) で21例 38.18%, 線維化を主とするもの (F, IF) で60例 65.21%となり線維性病変のあるものに多くみられた. かゝる状態は線維素様膨化かどうかは断定できなかったが, 既にでき上った線維が血管からの滲出反応によつて疎開されること^{37) 50)} も一因として考えられるように思われる.

血管壁肥厚 吉野は炎症が反復され永続すると血管壁は著明に肥厚し完全な血行停止さえ生ずると云うが, 私の検索でも血管壁に結合組織が密に増殖して肥厚をきたし, 高度の場合には管腔は狭少となり (附図10) 完全に閉塞している状態が屢々観察された. 第17表に示す如く一般に粘膜深層部の血管に多くみられ, 上顎洞粘膜と上顎洞聴門部粘膜ではほぼ同程度, 篩骨洞粘膜では少なかった. 上顎洞粘膜深層部で年令別に中等度 (卅) 以上肥厚の状態をみると6才~9才3例 0.85%, 10才~11才6例 4.62%, 12才~13才13例 17.33%, 14才~15才7例 15.66%で年長者では若年者より肥厚のあるものが多いようである. 更に粘膜病型別にみると第18表の如く中等度 (卅) 以上のものが浮腫を主とするものに5例 9.09%, 線維化を主とするものに14例 15.21%で後者において血管壁肥厚は目立つようであった. 大沢等⁵¹⁾ は粘膜基底部の動脈系の変化として血管腔狭少, 中膜の弾力線維増加, 中膜肥厚, 腔閉塞を観察しこれらの変化は長い間の機能障害の積み重なった像で, この部分の動脈系に機能的に著しい荷重のあったことが理解されると述べている. 結局かゝる高度な血管の変化が一因となつて粘膜の不可逆性変化が惹起されてくると思われる.

血管変化程度 以上の如き循環障害及び血管壁の変化を総合して観察し, その変化程度を高度 (卅), 中等度 (卅), 軽度及び正常に近いもの (+~) に分類すると第19表の如くで一般に上顎洞では血管変化程度は高いが, 篩骨洞では遙かに低いものであった. 年令的にこれ

第19表 血管変化の程度

洞 年令	程度	-~+	卅	卅	計 (例)
上顎洞	6~7	3	6	1	10
	8~9	10	11	4	25
	10~11	16	13	13	42
	12~13	29	28	16	73
	14~15	14	19	12	45
	計	72	77	46	195
聴門部	6~7	2	6	1	9
	8~9	15	5	5	25
	10~11	13	19	9	41
	12~13	30	26	18	74
	14~15	9	18	17	44
	計	69	74	50	193
篩骨洞	6~7	9	1		10
	8~9	20	4		24
	10~11	36	2	1	39
	12~13	65	4		69
	14~15	39	2	1	42
	計	169	13	2	184

第2図 粘膜血管 (中等度以上変化ある) の状態

をみると第2図の如くで, 聴門部粘膜において年令が長ずるにつれて病変が強くなるようであった ($P < 0.05$). 更に粘膜病型別に中等度以上変化度のものについてみると第3図に示す如くで, 上顎洞について浸潤型, 線維型となるにつれて浮腫型におけるよりも変化が強くなり, しかし線維型ではやゝ変化程度は低下している. これは

浸潤の旺盛な急性状態からの鎮静による血管変化の部分の恢復ではなからうか。第3図からみればこのことは篩骨洞でもみられるが炎症の強度でないために、その恢復が非常に良好なためかあるいは最初から血管変化の少なかったことを想像させる。

第3図 粘膜血管（中等度以上変化のもの）と粘膜病型

4. 総括

副鼻腔炎なる炎症も一つの動的な過程であつて、その形態像の諸相の中に、副鼻腔炎に關与する種々な因子が包含されていると云えよう。かかる形態像の諸相によつて副鼻腔炎粘膜の病理学的分類が諸大家によつてなされてきたわけであるが、同一粘膜における病像の多様性のために又各病型相互の關係がそれほど明確でないので實際の所見を何れの型に当はめるか困難を感じるわけである。白川²⁷⁾は組織像發生の機序についてその原因として、基本的には細菌感染とアレルギー反応とに分けられこの2因子が種々の組合せによつて作用したものと考えるといひ、これらの影響する因子として自律神経機能、内分泌機能、塩類代謝、ビタミン等があげられると述べているが、私は吉村の云う雑多な組織像は炎症のPhaseによると云うことを基礎として Mannasse の分類になつてその分類を行つた。即ち前述の粘膜固有層における浮腫、浸潤、線維化の程度によつてその型を表現した。浮腫型(O)、(浮腫+浸潤)型OI、浸潤型(I)、(浸潤+線維)型IF、線維型(F)、(浮腫+線維)型FOである。これらを成人の場合と比較すると小兒では浮腫を主とするものが稍々多く、線維化を主とするものが幾分少い。浮腫病變の目立つことは炎症が比較的初期の状態であらうと云うことと、小兒一般の特質とし

て考えられる滲出性素質^{30) 52) 53) 54)}なるものの影響によつてカタル性炎症が成人よりも強く現れる結果と考えたいように思われる。しかして思春期以降の滲出性素質の減少は小兒慢性副鼻腔炎自然治癒の一因と推察される。しかし血管、上皮等に高度な変化を惹起したような場合は粘膜病變は不可逆性となり時と共に成人における慢性副鼻腔炎へと推移するもののように考えられる。上皮の剝脱には機械的操作によつておこる場合が考えられる。その他上皮には増殖、杯細胞増加化生等がみられたが増殖、化生は成人におけるほど明らかには認められないようである。上皮細胞の粘液変性と思われる杯細胞の増加と、基底膜の肥厚及び粘液腺の多い状態等は共に關係があるようで、浮腫型粘膜に多く又これらの状態が篩骨洞粘膜により多くみられたことは炎症初期の像として一括せる浮腫型の中に炎症形式の一面が強調され修飾された一つの型が含まれていることを推測させる。阿部⁴¹⁾、牟田⁴⁴⁾は上顎洞發育良好のものに浮腫型粘膜が多いとして局所體質因子の影響を強調したが、私の例では前述のように發育良好のものに線維型より浮腫型が明かに多いと云う結果にはならなかつたが、發育不良と考えられるものには明かに線維型のものが多いようであつた。

上皮層の病變程度は浸潤型、線維型に高いことは注入造影剤排泄による機能的な面からも認められた。このことは吉野³⁴⁾も成人について同様に述べている。腺は漿液腺、粘液腺、混合腺の三種がみられ、上顎洞聴門部に腺の分布は多いが、篩骨洞に粘液腺の目立つたことは固有層の浮腫性病變とも関連して、漿液腺からの粘液変性と云うことを想像させた。血管変化については小兒でも比較的明かにみとめられるが、片岡³²⁾の43例中5例に血管壁の顯著なる肥厚を認めたと云つてゐるのに比べると、私の場合第17表の如く高度慢性炎の結果と考えられる著明なる肥厚は遙かに少いようで、小兒では成人よりも病變の程度がなを軽いもののように推察せられる。望月も小兒では病變は新しく可逆性であると述べている。浮腫型のものに血行停止像が多く、線維化が進み年長者になるにつれて顯著な血管壁の肥厚がみられるようであつたが、要するに血管の変化の著明なものは浸潤型、(浸潤+線維)型に多く、浮腫型では変化は軽いようである。即ち炎症初期と思われる浮腫型には永久的な血管変化はまだ起らないようである。

又篩骨洞においてはその炎症刺激の弱いためか天野の云う組織賦活反応が強いようで浸潤型も少く、血管変化

も強くないようである。結局小兒慢性副鼻腔炎における粘膜病変も成人のそれと本質的に差は認められないが、病変が比較的新しいと云うことと、小兒の特質たる滲出性素質の影響をうけてか、カタル性の反応がやゝ強いように推察され、かかる段階における血管変化は比較的軽度であることは思春期になって滲出性素質の減退と共に自然治癒と云うことの有力な要素のように思われる。

5. 結 語

6才～15才までの慢性副鼻腔炎根治手術例100例200例の上顎洞及び篩骨洞粘膜の組織学的検索及び上顎洞容積、副鼻腔内膿汁、上顎洞注入造影剤の排泄状態について観察した。

1) 浮潤性変化は成人に比して一般に目立つようであった。これは炎症が比較的新しいことと小兒の滲出性素質が影響しているように思われた。

2) 細胞浸潤は浮潤と同様粘膜浅層に著明であり、篩骨洞粘膜では浸潤程度は低い。浸潤細胞はリンパ球最も多く次いで組織球、形質細胞、好酸球、好中球の順であった。好酸球の著明な浸潤は上顎洞で6例3.07%、篩骨洞で2例1.07%であった。

3) 結合組織の増殖は成人に比してその程度は弱い。線維芽細胞の増殖は篩骨洞粘膜で目立つようであったが、これは炎症刺激の弱いためこの細胞の繁殖反応が際立つためであろう。

4) 副鼻腔炎粘膜を浮潤型、(浮潤+浸潤)型、浸潤型、(浸潤+線維)型、線維型、(浮潤+線維)型及び正常型に分類した。上顎洞發育不良と思われるものは線維型が多かった。

5) 上皮の変化は浸潤型、線維型となるにつれて強くなり、これは注入造影剤の排泄状態からも推察できた。年令的には差はみられなかった。

6) 基底膜厚は浮潤性変化の強いものに多くみとめられた。

7) 腺組織は漿液腺、粘液腺、混合腺で上顎洞聴門部に多く、一般には漿液腺が多いが篩骨洞では粘液腺が優勢であった。上顎洞内膿汁は粘膜の腺種とは無関係で粘膜病型と関係がみられた。

8) 血管変化は浮潤性のものに軽度で浸潤型、線維型で高度であったが、一般に成人よりも高度変化は少いようであった。

9) 小兒における副鼻腔粘膜病変は成人におけるより新しく、カタル性の病像がやゝ強いようであった。

文 献

- 1) *Harke, E.A.T.*: Grooks, j. & Signy, A.G. Arch. Dis. Child. 11, 281, 1936より引用。
- 2) *Oppischer, E.*: Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie der Nase und ihrer Nebenhöhlen. Arch. f. Laryng. 19, 28, 1909.
- 3) *Dean, L.W.*: Parnasal sinus disease in infants and young children. J. A. M. A. 85, 317, 1925.
- 4) *Dean, L.W.*: Nasal sinus disease in small children. Laryngoscope. 40, 371, 1930.
- 5) *Carmack, J.W.*: Sinusitis in children. Ann. oto. Rhin. & Laryng. 40, 515, 1931.
- 6) *Spielberg, W.*: Pathology of chronic sinusitis in children. Ann. oto. Rhin. & Laryng. 43, 826, 1934.
- 7) *Mensing, G.*: Untersuchungen bei Kindern über den Einfluss des Schleimhautcharakters auf die Entwicklung der Nasennebenhöhlen, zugleich ein Beitrag zur Frage des Wertes der Diaphanoskopie. Arch. f. O.N. u. K. h. 146 B, 1939.
- 8) *Hajek*: 耳鼻全書, 第2巻, 第1冊, 167頁より引用。
- 9) *Maneasse, P.*: Die pathologische Anatomie der Nebenhöhlenerkrankungen. Zschr. f. H.N. u. O.H. k. 4, 473, 1923.
- 10) *Nahsmann, Th.*: Die entzündlichen Erkrankungen der Kieferhöhle. Denker-Kahleis Handbuch d. H. N. o. Bd 2, 573, 1926.
- 11) *Mullin, W.V. and Ball, R.P.*: Studies of pathologic tissue removed from chronically infected nasal and accessory sinuses. Ann. oto. Rhin. & Laryng. 37, 182, 1928.
- 12) *Birrel, J.F.*: Chronic maxillary sinusitis in children. Arch. Dis. in childh. 27, 1-9, 1952.
- 13) *Eggston, A.A. and Wolff, D.*: Pathology of the nose. Histopathology of the Ear, Nose and Throat. (Williams & Wilkins, Baltimore) 613, 1947.
- 14) *Menkin, V.*: 林秀男訳, 炎症の新しい概念, 医学書院, 1954.
- 15) *Hansel, F.K.*: Clinical allergy (C.V. Mosby, St. Louis) 341, 1953.
- 16) *Coates, G. M., Ersner, M. S.*: Occurrence of eosinophils in the mucus membrane of the maxillary sinus. Arch. oto. Laryng. 11, 158, 1930.
- 17) *Weille, F.L.*: The pathology of allergic tissue as seen in the nose and accessory sinuses. Arch. otolaryng. 12, 785, 1930.
- 18) *Kline, B.S.*: Tissue changes in allergy. J. allergy. 19, 19, 1948.
- 19) *Cutore, D.*

- K. Handbuch d. H.N.O. Bd 1, 286 より引用. 20) *Schall, R.A.*: The histology and chronic inflammation of the nasal mucous membrane. Ann. oto. Rhin. Laryng. 42, 15, 1933. 21) *Anderson, H.*: The common cold. Arch. oto. 12, 133, 1930. 22) *Schumacher, S.*: Histologie der Nase und ihrer Nebenhöhlen. D-K. Handbuch d. H.N.O. Bd 1, 286, 1925. 23) *Latta, J. and Schall, R.*: The Histology of the Epithelium of the para nasal sinuses under various conditions. Ann. oto. Rhin. & Laryng. 43, 945, 1934. 24) *Schambaugh*: 日耳鼻全書, 第2巻, 第1冊, 200頁引用. 25) 名越, 三沢: 耳鼻咽喉科, 27, 73, 昭30. 26) 白川: 日耳鼻咽喉科, 28, 13, 907, 昭31. 27) 白川: 日耳鼻第58回総会宿題報告, 昭32. 28) 望月: 耳鼻臨, 49, 640, 昭31. 29) 筒井: 耳鼻と臨床4, 補冊2, 107, 昭32. 30) 熊谷: 日耳鼻, 61, 241, 昭33. 31) 後藤: 日耳鼻, 41, 1619, 昭10. 32) 片岡: 東北医誌, 29, 459, 昭16. 33) 姜: 日耳鼻全書, 第2巻, 第1冊引用. 34) 吉野: 東京慈恵医大耳鼻科開講60周年記念論文集, 昭28. 35) 菊地: 日耳鼻, 58, 205, 265, 昭30. 36) 鈴木: 耳鼻咽喉科, 28, 919, 昭31. 37) 天野: 最新医学, 13, 815, 昭33. 38) 西端: 日耳鼻全書, 第2巻, 第1冊. 39) 今, 武田: 近世病理学総論, 昭24. 40) 武田: アレルギー序説, 北方出版社, 昭24. 41) 前川: 診療, 6, 716, 昭28. 42) 宮田: 日病学会誌, 42, 総会号, 24, 昭28. 43) 阿部: 日耳鼻, 58, 621, 1955, 昭30. 44) 牟田: 日耳鼻, 60, 376, 昭32. 45) 野村: 日耳鼻, 60, 940, 昭32. 46) 石川: 耳鼻咽喉科, 24, 57, 昭27. 47) 倉田: 日耳鼻, 60, 413, 昭32. 48) 武藤他: 日病会々誌, 43, 総会号, 106, 昭29. 49) 仁保, 寺山, 佐竹: 耳鼻咽喉科, 23, 189, 昭26. 50) 二宮他: 北関東医学, 7, 457, 1957. 51) 大沢, 村主, 武石: 通信医学, 9, 829, 昭32. 52) 鈴木(敏): 耳鼻咽喉科, 24, 23, 昭27. 53) 原田: 日耳鼻, 56, 1831, 昭31. 54) 宮島: 耳鼻咽喉科, 25, 465, 昭28. 55) 坂井: 日耳鼻, 59, 1691, 昭31.
- 摺筆に当り恩師鈴木教授ならびに第一病理石井教授の御指導, 御校閲を深謝すると共に直接御指導御鞭撻をいただいた大石助教授ならびに第一病理矢川助教授両先生に感謝致します. なお終始御協力いただいた吉田, 柴田, 飯島各氏に厚く御礼申し上げます. 本論文要旨は第24回信州地方会において発表した.
- (原稿到着=昭和33.9.8日—急載)