視力障害をきたした後部副鼻腔嚢胞の検討

湯本 英二・兵頭 政光・河北 誠二・相原 隆一*

Mucocele of the Posterior Paranasal Sinuses and Visual Disturbance

Eiji Yumoto, Masamitsu Hyodo and Seji Kawakita

(School of Medicine Ehime University)

Ryuichi Aibara

(ENT Clinic, Takanoko Hospital)

We treated 15 patients (13 males and 2 females) with mucoceles occurring in the posterior paranasal sinuses by surgery. All of the patients complained of varying degrees of visual acuity disturbances, and their ages ranged between 40 and 55 years, with an average of 48.3 years. All had undergone a Caldwell-Luc or Watsuji-Denker operation on the affected side 5 to 30 years (mean : 24.3 years) before the occurrence of the visual disturbances. The mucoceles which had caused the visual disturbances were located in the posterior ethmoid sinus in 6 patients, in the sphenoid sinus in 6 patients, and in both sinuses in the other 3 patients. According to endoscopic observations, bony defects were detected along the optic nerve canal in 12 patients, and dural pulsation due to partial absorption of the anterior skull base bone (minor wing of the sphenoid bone) was seen in 11 patients except for one patient who had suffered an iatrogenic cerebrospinal fluid leak. Severe visual disturbances were noted in 7 patients, two of these patients received an immediate surgical drainage within 24 hours after the onset, and both recovered their visual acuity postoperatively. Another three patients underwent surgery 1 to 7 days after the onset, and the visual acuity improved in only one of these patients. The other two patients had surgical treatment over 8 days after the onset, and only one of them showed minimal improvement in visual acuity. Eight patients who had only slight or mild visual disturbance recovered their original visual acuity and/or remission of blurred vision. However, the surgical drainage was performed relatively late (10 days to 1 year) after the onset of their symptoms. We conclude that visual acuity does not recover when the visual disturbances are severe and the optic disc is atrophic. However, even when the visual disturbances were severe and the optic disc was inflamed, prompt surgical drainage of the mucocele was able to restore the visual acuity. In addition, when the preoperative visual acuity remained measurable, then the postoperative visual acuity could improve, regardless of the findings of the ocular fundus. The early diagnosis of mucoceles in the posterior paranasal sinuses as a cause of visual disturbances and prompt surgical drainage is indispensable.

Key words : posterior paranasal sinuses, disturbance of visual acuity, early diagnosis, prompt surgical drainage, endoscopic sinus surgery

はじめに

本邦における副鼻腔嚢胞は大多数が上顎洞に発生し、次いで頻度の高いのは、前頭洞、前篩骨洞である。後篩骨洞や蝶形骨洞嚢胞は最も頻度が少ないとされている¹⁾(以後、本論文では後篩骨洞と蝶形骨洞を後部副鼻腔とする)。後部副鼻腔は顔面頭蓋の深部に存在し、洞内に限局した嚢胞病変では症状をきたさないことが多い。しかし、菲薄な骨を隔てて眼窩先端、脳神経Ⅱ～Ⅵ、内頸動脈・海綿静脈洞などの重要な構造物と隣接していることから、嚢胞が発育するにつれてこれらを圧迫し種々の症状を呈するようになる。なかでも、視力障害はいったん高度になると手術治療を行ってもきわめて予後の悪いことが報告されてきた^{1)~11)}。

著者らは、過去7年10ヵ月間に、視力障害をきたした後部副鼻腔嚢胞の15症例に対して手術治療を行った。視力障害の予後を中心にこれらの術後成績を検討したところ、従来予後不良とされた、指数弁以下の視力測定不能例でも発症後24時間以内に適切な手術治療を行えば視力を改善しようと考えられた。本論文では、著者らの経験した15症例の概要を報告するとともに視力障害の予後について考察を加えた。

対象および検討項目

1988年7月から1995年4月までの6年10ヵ月間に当科あるいは鷹の子病院耳鼻咽喉科にて手術治療を行った、

視力障害を主訴とした後部副鼻腔嚢胞15症例である。男性13名、女性2名で、年齢は40～55歳で平均48.3歳であった。全症例ともまず眼科を受診し、CT検査にて後部副鼻腔嚢胞を指摘されて耳鼻咽喉科を紹介された。

これらの症例について、視力障害発症から手術までの病悩期間、視力障害以外の随伴症状、副鼻腔手術歴の有無と術式・術後年数、合併した他の嚢胞の有無と部位、視力障害をきたした嚢胞の発生部位、手術所見(主に骨欠損部位)と術前後の視力・眼底所見および保存治療併用の有無について検討した。

結 果

表1に15症例の性、年齢、患側、副鼻腔手術の既往歴、今回の視力障害発症から手術までの期間(病悩期間)、主訴となった眼症状および他の随伴症状を、表2に手術前後の視力と眼底所見、手術時に確認された視神経管と頭蓋底の骨欠損の有無、およびステロイド剤投与の有無を、表3に嚢胞内溶液からの検出菌および視力障害の原因となった嚢胞の部位を示す。

患側は右9名、左6名であった。15症例とも患側のコールドウェル・ルックあるいは和辻-デンケル手術の既往があった。視力障害を発症するまでの期間は5年から30年にわたり、平均24.3年であった(中央値は28年)。「光覚なし」を「失明」とすると、5名が失明を主訴とし、各1名が指数弁および手動弁の高度視力障害を訴えた。

表1 15症例の性、年齢、患側、副鼻腔手術の既往歴、今回の視力障害発症から手術までの期間(病悩期間)、主訴となった眼症状および他の随伴症状

症例	性	年齢	患側	副鼻腔手術歴	病悩期間	主 訴	他の随伴症状
1	女	53	右	25年前	6日	失明	なし
2	女	47	右	8年前	1日	失明	前頭部痛、眼周囲しびれ感
3	男	53	左	30年前	14日	失明	なし
4	男	44	左	30年前	3日	失明	なし
5	男	45	右	25年前	12日	失明	なし
6	男	46	左	17年前	1日	高度視力障害	前頭部痛
7	男	53	右	28年前	4日	高度視力障害	なし
8	男	52	左	30年前	2ヵ月	視力障害反復	なし
9	男	50	左	30年前	1ヵ月	視力障害、霧視	側頭部痛
10	男	44	右	28年前	12日	霧視	眼球突出
11	男	40	左	28年前	1年	視力障害	なし
12	男	53	右	31年前	1ヵ月	霧視、複視	側頭部痛
13	男	55	右	30年前	1年	視力障害	眼周囲頭痛
14	男	46	右	20年前	1ヵ月	霧視	眼窩後部頭痛
15	男	44	右	5年前	10日	視力障害、霧視	頭痛

表2 手術前後の視力と眼底所見, 手術時に確認された視神経管と頭蓋底の骨欠損の有無, およびステロイド剤投与の有無

症例	術前視力	術前眼底所見	術後視力	術後眼底所見	視神経管骨欠損	頭蓋底骨欠損	ステロイド剤投与
1	光覚なし	乳頭発赤, 静脈怒張	0.7	軽度乳頭蒼白	不明	あり(医源性)	あり
2	光覚なし	異常なし	0.8	異常なし	あり	あり	あり
3	光覚なし	異常なし	0.01	異常なし	あり	あり	なし
4	光覚なし	異常なし	光覚なし	乳頭萎縮	なし	あり	あり
5	光覚なし	異常なし	光覚なし	不明	あり	あり	あり
6	20 cm 指数弁	異常なし	1.5	異常なし	あり	あり	あり
7	眼前手動弁	軽度乳頭萎縮	手動弁	乳頭蒼白	あり	あり	あり
8	0.15	乳頭発赤腫脹	1.5	異常なし	あり	あり	あり
9	0.6	乳頭発赤	1.5	異常なし	あり	なし	なし
10	0.9	異常なし	0.9	異常なし	あり	あり	なし
11	1.0	軽度乳頭萎縮	1.0	軽度乳頭萎縮	あり	あり	なし
12	1.2	乳頭浮腫	1.5	異常なし	あり	なし	あり
13	1.2	異常なし	1.2	異常なし	なし	あり	なし
14	1.2	異常なし	1.2	異常なし	あり	なし	なし
15	1.2	異常なし	1.2	異常なし	あり	あり	なし

表3 嚢胞内溶液からの検出菌および視力障害の原因となった嚢胞の部位

症例	検出菌	視力障害の原因となった嚢胞の部位
1	施行せず	後篩骨洞
2	施行せず	後篩骨洞蝶形骨洞
3	陰性	蝶形骨洞
4	陰性	後篩骨洞
5	施行せず	後篩骨洞
6	陰性	篩骨洞
7	<i>Corynebacterium sp</i>	後篩骨洞蝶形骨洞
8	陰性	後篩骨洞蝶形骨洞
9	陰性	蝶形骨洞
10	<i>Corynebacterium sp</i>	蝶形骨洞
11	陰性	後篩骨洞
12	陰性	蝶形骨洞
13	陰性	後篩骨洞
14	陰性	蝶形骨洞
15	陰性	蝶形骨洞

他の8名は, 視力障害や霧視を訴えた. 視力障害発症(反復する例ではもっとも最近の症状発現時)から手術までの期間は1日から1年と広範囲にわたっていたが, 失明あるいは高度視力障害を主訴とした7名は発症後14日以内(平均5.9日)に手術を受けていた. 他の随伴症状は頭痛(眼窩周囲, 前頭部, 側頭部)が7名に, 眼周囲のしびれ感と眼球突出がそれぞれ1名にみられた.

術前視力は, 失明を主訴とした5名が光覚(-)であった. 高度視力障害の2名はそれぞれ眼前手動弁と20

cm 指数弁であった. 他の8名は視力測定可能で, 内5名は1.0以上であった. 術前眼底所見は9名では異常がなかったが, 4名では乳頭の発赤, 腫脹などの炎症所見がみられ, 他の2名では軽度の乳頭萎縮がみられた. 手術は, 症例1, 7の2名で鼻外切開による経篩骨洞手術を顕微鏡下に行った以外はすべて鼻内から内視鏡下に嚢胞を大きく鼻腔に開放した. 嚢胞内の貯留液を除去し, 視神経管による隆起を可能な限り同定し骨欠損の有無を判定した. また, 同時に頭蓋底の骨欠損の有無も判定し

た。これらの判定は、細い吸引管で直接、あるいはタンポンガーゼを介して間接的に触診して行った。視神経管隆起を同定できなかった症例 1 を除いた 14 名中 12 名と大多数で視神経管を構成する骨の一部が欠損していた。頭蓋底骨は 15 名中 12 名に欠損をみ、嚢胞壁を経て硬膜の拍動を観察できた。なお、症例 1 は他院にて嚢胞開放術を施行中に医源性髄液漏をきたしたため当科に紹介され、髄液漏出部閉鎖と嚢胞開放を行った。保存的治療としてステロイド剤を、失明あるいは高度視力障害を主訴とした 7 名中 6 名を含む 8 名に投与した。症例 3 は精神分裂病のため他院に入院中に発症した症例で、眼底に異常がなかったことから眼科医の判断でステロイドを投与しなかった。

術後視力の改善した例では、手術翌日から改善が自覚された例が多かった。術後視力は手術施行後 2～3 カ月を経過したときの測定値を示した。術前に光覚のなかった 5 名中 3 名で視力が回復し、高度視力障害を呈した 2 名中 1 名は視力 1.5 まで回復した。症例 8, 9, 12 では視力が 1.5 まで回復した。他の 5 名では視力には変化がなかったが、霧視の消失など自覚的な改善がみられた。失明あるいは高度視力障害を呈した 7 名中、術後に視力測定可能となった 4 名は、発症から手術までの期間が、症例 3 の 14 日間を除けば 6 日以内であり、症例 2, 6 では発症後 24 時間以内に手術が行われていた。

症例 1, 2, 5 以外の 12 名では嚢胞内容物を採取して細菌検査を行った。12 名中 10 名からは細菌は検出されなかった。症例 7, 10 からは *Corynebacterium sp* が検出されたが、鼻内の常在菌であり、菌量が少ないことから検体採取時の汚染の可能性が高いと考えられた。視力障害の原因となった嚢胞は、篩骨洞あるいは蝶形骨洞にあったのがそれぞれ 6 名ずつ、蝶形骨洞嚢胞が後篩骨洞に進展したと考えられるのが 3 名であった。

考 按

従来、後部副鼻腔嚢胞は他部位の副鼻腔嚢胞と比べてまれとされていたが^{2)~4)12)13)}、CT が広く普及した 1980 年代以後は、多くの症例が報告されるようになった^{1)5)~11)14)~18)}。後部副鼻腔嚢胞は周囲組織を圧迫して初めて症状を現し、嚢胞の進展方向によって多彩な症状をきたす。後篩骨洞、眼窩先端に向かって前方に進展すると眼球突出、視力障害や嗅覚低下などをきたし、上方に進展すると視野欠損を、側方に進展すると動眼神経

麻痺や顔面のしびれをきたすとされている⁸⁾。従来の報告では頭痛の訴えがもっとも多く、ついで視力障害、霧視、複視や眼球突出などの視器障害である。頭痛は後頭部よりも前頭部、眼窩後部や側頭部にみられることが多い。本報告の 15 名では 7 名と約半数が頭痛を訴えた。視力障害は、比較的軽度の障害を繰り返したりあるいは徐々に起こる場合と、高度の障害が数時間から数日といった短期間の間に急激に進行する場合がある。15 名中 7 名で高度の視力障害が短期間の間に出現し当科受診後可及的すみやかに嚢胞を開放した。

視神経は、脳軟膜に連なる内鞘と硬膜に連なる外鞘から成る視神経鞘に覆われて走行し、後篩骨洞あるいは蝶形骨洞側壁と接する部分では視神経管と呼ばれる骨管を経て頭蓋内に到達する。副鼻腔側からみると視神経管は半管状の隆起として観察される。足川¹⁹⁾は、視神経管が後篩骨洞に接する例が過半数を占め、蝶形骨洞のみに接するものは 25% にすぎず、他の例では蝶形骨洞・後篩骨洞境界部に接していた、と報告している。Kainz ら²⁰⁾は、52 屍体中 22 例 (42%) で後篩骨洞に視神経管による隆起を認めたとした。このように視神経管による骨の隆起が後篩骨洞に高率に出現することが知られており、この蜂巣は Onodi-cell と呼ばれている。また、視神経管内は視神経と視神経鞘から成り、脂肪などの他の軟部組織が存在しないので嚢胞による圧力が容易に視神経に及ぶと考えられる。さらに、視神経管の骨自体も欠損していたり、40～60 μm とほとんど紙様の厚さしかないことが多い^{6)19)~21)}。足川¹⁹⁾によれば、視神経管による隆起の程度が顕著になるほど視神経管の骨壁は菲薄になる傾向があり、後篩骨洞に現れるものの方が骨壁は菲薄であるという。著者らの経験した 15 名中、視力障害の原因となった嚢胞の存在部位は後篩骨洞が 6 名、蝶形骨洞が 6 名と同数であった。他の 3 名では嚢胞は後篩骨洞と蝶形骨洞の両方に及んでいた。

嚢胞に起因する視力障害の発症機序として、嚢胞による視神経への直接の圧迫や静脈を中心とした血管の閉塞による循環障害、および炎症が視神経に及ぶことが挙げられてきた^{4)~8)18)22)}。Moriyama ら¹⁸⁾によれば、前者の機序による視力障害は主に虚血によるもので発症が緩徐であり予後は良いが、後者の場合は炎症による浮腫が循環障害を起こすために発症が急激で高度の視力障害を起こし視力の予後が不良のことが多いという。しかし、著者らの経験した症例では、高度視力障害をきたした 7 名

中、眼底に炎症所見がみられたのは1名のみで必ずしも眼底の炎症所見と視力障害の間に関係はみられなかった。従来の報告では、術前に指数弁以上の視力が残っていた場合は、術後、視力回復の可能性があるが、手動弁以下では手術を行っても予後はよくないとされてきた^{2)~11)15)18)}。実際、過去の報告では、術前に光覚(ー)の症例の予後はきわめて不良で術後も視力が回復しなかった例が大部分を占め⁴⁾⁵⁾⁷⁾¹⁰⁾¹⁸⁾、最近では柴ら⁵⁾が光覚(ー)の4名中1名で、Moriyamaら¹⁸⁾が6名中1名で術後視力が改善した例を報告しているのみである。発症から手術までの期間は前者は6日、後者は5週であった。Moriyamaらは他の2名の失明した患者に対して発症後1週以内(3日、7日)に手術を行ったが術後視力改善をみなかった。従って、発症後5週に手術を行って視力改善が得られたのはきわめてまれと考えられた。著者らの経験した15名中術前に光覚(ー)だったのは5名であり、そのうち3名(症例1~3)で術後視力がそれぞれ0.7、0.8、0.01まで改善した。また、術前、指数弁であった症例6の術後視力は1.5と正常値まで回復した。図に15名の手術前後の視力の推移を、発症から手術までの期間とともに示す。術前、指数弁以下であった7名中、発症後24時間以内に手術を行った症例2、6はともに著明に改善した。発症後1日~7日以内に手術を行った症例1、4、7の3名では症例1のみが0.7まで回復した。発症後8日以上経過した後に手術を行った症例3、5の2名では症例3が0.01とわずかに改善したのみであった。術前視力が0.1以上であった他の8名は、発症から手術までの期間が10日から1年と長期にわたっていたが、全員、術後視力の改善あるいは霧視などの消失をみた。

次に、術前の眼底所見について検討した。症例1、7~9、11~12を除いた9名では異常がなかった。症例1、8、9の3名では乳頭の発赤や腫脹などの炎症所見を呈したが、いずれも術後視力は改善がみられた。症例7、11の2名は軽度乳頭萎縮がみられ、術前から高度視力障害を呈した症例7は発症後4日で手術を行ったが改善しなかった。症例12では乳頭浮腫がみられ、嚢胞の圧迫による視神経鞘間腔の圧上昇がリンパの鬱滞と静脈血の環流障害を起こしたと考えられた。以上から、術前視力障害が高度でかつ乳頭萎縮を伴う場合は、視力の予後は不良であると推察される。逆に術前視力障害が高度でかつ乳頭に炎症がみられても、早期に手術を行えば視力回復の可能性はある。また、術前視力が少しでも保存されてお

図 15名の手術前後の視力の推移と発症から手術までの期間。

術前、指数弁以下であった7名中、発症後24時間以内に手術を行った2名はともに著明に改善した。発症後1日~7日以内に手術を行った3名中1名のみが0.7まで回復した。発症後8日以上経過した後に手術を行った2名では1名が0.01とわずかに改善したのみであった。術前視力が0.1以上であった他の8名は、発症から手術までの期間が10日から1年と長期にわたっていたが、全員、術後視力の改善あるいは霧視などの消失をみた。

れば、術前の眼底所見にかかわらず手術によって視力が改善されうる、といえる。Manigliaら²³⁾も光覚(ー)でも迅速な手術で視力の回復する可能性を述べている。

手術は、貯留液を除去し、嚢胞から鼻内へ大きな排泄路を造設する。後述するように、嚢胞壁が脳硬膜や視神経鞘と癒着していることが多いので嚢胞壁の摘出は不可能と考えられるからである。後部副鼻腔へのアプローチ法として、鼻外切開による篩骨洞経由法と鼻内法が挙げられる。最近では、内視鏡を用いた鼻内法¹⁷⁾¹⁸⁾が、外切開を要せず、侵襲の小さな手術で広い術野が得られる優れた方法と考えられる。症例1、7を除いた13名では内視鏡下に鼻内から嚢胞を開放した。この際、症例1を

除いた14名で視神経管を同定できた。直接あるいはタンポンガーゼを介して吸引管で触診し、12名で骨の欠損をみた。同様にして、症例1を除いた14名中11名に頭蓋底の一部に骨の欠損を認め、硬膜と嚢胞壁が直接に接していた。また、眼窩骨膜の露出した例もみられた。従って、嚢胞開放時には嚢胞壁を引っ張らず鋭的な操作を心がけねばならない。

症例1, 2, 5を除いた12名で嚢胞貯留液の細菌学的検査を施行した。2名で *Corynebacterium sp* が検出されたが、鼻内の常在菌で菌量も少なかったことから起炎菌とは考えられなかった。他の10名からは細菌は検出されなかった。他の報告例⁷⁾¹²⁾¹⁵⁾²⁴⁾と同様、嚢胞は無菌性と考えられた。柴ら⁵⁾は、嚢胞内容液の肉眼的性状から膿性と粘液性に分類し、膿性内容液を有した例では視力回復を得られず、粘液性の例ではすべて視力が回復したと報告した。しかし、彼らは細菌学的検討を行っておらず、その主張は客観性に欠けると考えられる。

視力障害で発症し他の症状を伴わない場合、患者はまず眼科を受診する。眼科的に視神経症をきたす疾患としては、後部副鼻腔嚢胞よりも多発性硬化症の方がはるかに多いことが知られている。Rothstein ら²⁵⁾によれば、視神経症の6割は後者であり、残りの大部分は特発性であるという。本邦では、多発性硬化症が欧米ほど多くないとされるが、副鼻腔疾患による視神経症の発症頻度は全体の2~5%といわれる²⁶⁾。このため、特発性の視神経症としてステロイド剤の投与のみで経過観察される可能性がある。高度視力障害が不可逆になる前の早期診断と迅速かつ適切な手術治療が望まれる。

ま と め

1988年7月から1995年4月までの6年10カ月間に、視力障害を主訴とした後部副鼻腔嚢胞15症例(男性13名、女性2名)の手術治療を行った。視力障害の予後を中心に術後成績を検討し、以下の結果を得た。

1. 15名の年齢は40~55歳にわたり、平均48.3歳であった。全例とも患側のコールドウェル・ルックあるいは和辻-デッケル手術の既往があった。視力障害発症までの期間は5年~30年にわたり、平均24.3年であった。

2. 視力障害の原因となった嚢胞の存在部位は後篩骨洞と蝶形骨洞が各6名ずつ、後篩骨洞と蝶形骨洞の両方に及んでいたのが3名であった。

3. 術中に視神経管を同定できた14名中12名に同部の

骨欠損をみた。また、医源性髄液瘻をきたして当科を紹介された1名を除いた14名中11名に頭蓋底の一部に骨欠損をみた。

4. 術前視力が指数弁以下の高度視力障害を呈した7名中、発症後24時間以内に手術を行った2名は0.8, 1.5とともに著明に改善した。発症後1~7日の間に手術を行った3名中1名のみが0.7まで改善した。発症後8日以上経過した後に手術を行った2名では1名のみが0.01とわずかに改善した。

5. 術前視力が0.1以上であった8名は、発症後手術までの期間が10日~1年と長期にわたっていたが、全員、術後視力の改善あるいは霧視などの消失をみた。

6. 12名で嚢胞内容液の細菌学的検査を行い、2名で *Corynebacterium sp* が検出されたが、起炎菌とは考えられなかった。他の10名からは細菌は検出されなかった。

7. 術前視力障害が高度でかつ乳頭萎縮を伴う場合は、視力の予後は不良であると推察された。逆に、術前視力障害が高度でかつ乳頭に炎症がみられても、早期に手術を行えば視力回復の可能性がある。また、術前視力が少しでも保存されておれば、術前の眼底所見にかかわらず手術によって視力が改善される。

参考文献

- 1) 井口郁雄, 増田 游: 蝶形骨洞嚢胞. *JOHNS* 5: 682~686, 1989.
- 2) Nugent GR, Sprinkle P and Bloor BM: Sphenoid sinus mucoceles. *J Neurosurg* 32: 443~451, 1970.
- 3) Wyllie JW, Kern EB and Djalilian M: Isolated sphenoid sinus lesions. *Laryngoscope* 83: 1252~1265, 1973.
- 4) Blum MME and Larson A: Mucocele of the sphenoid sinus with sudden blindness. *Laryngoscope* 83: 2042~2049, 1973.
- 5) 柴 裕子, 溝尻源太郎, 高原哲夫, 他: 副鼻腔嚢胞による視神経症. *耳鼻臨床* 74: 1551~1557, 1981.
- 6) 飯沼壽孝, 大澤博之, 広田佳人, 他: 蝶形骨洞嚢胞の臨床的研究. *日耳鼻* 88: 719~727, 1985.
- 7) Wurster CF, Levine TM and Sisson GA: Mucocele of the sphenoid sinus causing sudden onset of blindness. *Otolaryngol Head Neck Surg* 94: 257~259, 1986.
- 8) Johnson LN, Hepler RS, Yee RD, et al: Sphenoid sinus mucocele (anterior clinoid variant) mimicking diabetic ophthalmoplegia and retrobulbar neuritis. *Am J Ophthalmol* 102: 111~115, 1986.
- 9) 森山 寛, 中島庸也, 島田士郎, 他: 視力障害を伴う術後性の後部副鼻腔嚢胞例の検討. *耳展* 31: 803~811, 1988.

- 10) 山田洋一郎, 末野康平, 木田亮紀, 他 : 視器障害を合併する後部副鼻腔嚢胞. 耳鼻臨床 **83** : 1391~1394, 1990.
- 11) 長船宏隆, 吉田友英, 谷野 徹, 他 : 原発性および術後性蝶形骨洞嚢胞の検討. 耳展 **35** : 445~458, 1992.
- 12) Lundgren A and Olin T : Muco-pyocoele of sphenoid sinus or posterior ethmoidal cells with special reference to the apex orbitae syndrome. Acta Otolaryngol **53** : 61~79, 1961.
- 13) Maisel RH and Bone RC : Sphenoid sinus mucocoeles. Laryngoscope **83** : 930~939, 1973.
- 14) 山内盛雄, 太田文彦 : 視器障害を伴う後部副鼻腔嚢胞の診断学的考察 —とくに CT の診断的価値について—. 日耳鼻 **83** : 1~7, 1980.
- 15) 扇 礼三, 小林仁和 : 巨大な蝶形骨洞嚢胞の 1 例. 耳鼻 **35** : 842~846, 1989.
- 16) 坂口正範, 田中映子, 河原田和夫, 他 : 視力障害を生じた後部副鼻腔嚢腫の 6 症例. 耳鼻臨床 補38 : 148~156, 1990.
- 17) Stankiewicz JA : Sphenoid sinus mucocoele. Arch Otolaryngol Head Neck Surg **115** : 735~740, 1989.
- 18) Moriyama H, Hesaka H, Tachibana T, et al : Mucocoeles of ethmoid and sphenoid sinus with visual disturbance. Arch Otolaryngol Head Neck Surg **118** : 142~146, 1992.
- 19) 足川力雄 : 鼻副鼻腔の臨床解剖学的問題点 —特にその変異 (variation) について—. JOHNS **3** : 153~159, 1987.
- 20) Kainz J and Stammberger H : Danger areas of the posterior rhinobasis. Acta Otolaryngol (Stockh) **112** : 852~861, 1992.
- 21) Slavin ML and Glaser JS : Acute severe irreversible visual loss with sphenothmoiditis-“Posterior” orbital cellulitis. Arch Ophthal **105** : 345~348, 1987.
- 22) Weaver RG and Gates GA : Mucocoeles of the sphenoid sinus. Otolaryngol Head Neck Surg **87** : 168~173, 1979.
- 23) Maniglia AJ, Kronberg FG and Culbertson W : Visual loss associated with orbital and sinus disease. Laryngoscope **94** : 1050~1059, 1984.
- 24) 山内盛雄, 太田文彦, 宮前雅明 : 蝶形骨洞嚢胞 —本邦における病像の特異性について—. 耳鼻臨床 **73** : 811~821, 1980.
- 25) Rothstein J, Maisel RH, Berlinger NT, et al : Relationship of optic neuritis to disease of the paranasal sinuses. Laryngoscope **94** : 1501~1508, 1984.
- 26) 森山 寛 : 鼻性視神経炎. JOHNS **8** : 1029~1031, 1992.

(原稿受付 : 平成 8 年 1 月 4 日
原稿採扱 : 平成 8 年 2 月 7 日
別刷請求先 : 湯本英二
〒791-02 愛媛県温泉郡重信町志津川454
愛媛大学医学部耳鼻咽喉科学教室)