副鼻腔炎による眼窩内合併症
—32症例の臨床的検討—

埼玉医科大学耳鼻咽喉科

金子 研 吾, 里 和 一 仁, 久 保 田 修,
飛 田 正, 三 島 陽 人, 加 瀬 康 弘

Orbital Complication of Sinusitis

Kengo Kaneko, Kazuhito Satowa, Osamu Kubota
Tadashi Hida, Haruto Mishima, Yasuhiro Kase

Department of Otolaryngology, Saitama Medical School, Saitama

We present 32 cases of orbital complication caused by sinusitis. Clinical parameters such as age, gender, affected sinus, eye symptoms, and treatment were evaluated. Cases involved 25 males and 7 females with a mean age of 32 years ranging from 3 to 71 years. On the first visit, He subjects were seen in ophthalmology in 16, internal medicine in 6, and otolaryngology in 6, and other in 4. Ethmoid sinus was most frequently encountered. Presenting eye symptoms consisted of combination, such as ocular pain in 26, diplopia in 10, proptosis in 8, and deterioration of visual acuity in 4. Of these 20 were treated conservatively and 10 surgically. Hospitalization lasted 4 to 30 days (mean 12.2 days). CT and MRI were useful in diagnosis. Cases with visual disorders need immediate surgical intervention.

Key words : paranasal sinusitis, orbital complication

はじめに

眼窩と副鼻腔は隣接して存在し、副鼻腔疾患により種々の眼症状をきたすことは少なくない。眼症状は一般に鼻症状より重篤であるため、患者が耳鼻咽喉科を初診するのはむしろ少なく、眼科や内科等を経由して耳鼻咽喉科に紹介されることが多い。このことは適切な診断および治療が遅れる原因のひとつになっている。従って結果的に種々の重症度の眼合併症患者が突然に耳鼻咽喉科に訪れることになる。

今回我々は副鼻腔炎による眼窩内合併症例の臨床検討を行ったので代表的な症例をいくつか呈示し、副鼻腔炎による眼合併症例の対処法について、若干の文献的考察を加えて報告する。

対 象

対象は1994年3月から2003年2月までに埼玉医科大学耳鼻咽喉科を受診した副鼻腔炎により眼窩内合併症を来した32症例である。なお、嚢胞などによる機械的な圧迫や、腫瘍に2次性に随伴する炎症が原因と考えられる眼合併症は除外した。

症例の呈示

〔症例1〕16歳、男性
主訴：左頬部痛、左眼瞼腫脹
既往歴・家族歴：特記事項なし
現病歴：2002年6月12日より左頬部痛が出現した。14日より左眼瞼腫脹出現したため近医眼科受診。眼窩内合併症が疑われたため、同日当科紹介となり、CT施行したところ篩骨洞から波及した眼窩内炎症が疑われたため緊

図 1 症例 1：入院時顔面写真

急入院となった。

初診時所見：左眼瞼腫脹，軽度発赤を認めた（図 1）。全周性に複視を認めたが，視力障害は認めなかった。鼻内所見では左中鼻甲介腫脹し中鼻道より膿性鼻汁を認めた。

画像所見：CTにて篩骨洞炎および上顎洞炎を認め，左側内直筋の軽度肥厚を認めた。（図 2 A，B）。

臨床経過：画像所見より膿瘍形成を認めず，眼窩蜂窩織炎と診断し，PAPM/BP（カルベニン[®]）1.0g/日および CLDM（ダラシン S[®]）1.2g/日の点滴静注を開始した。鼻汁の細菌培養では黄色ブドウ球菌を認めた。その後，複視，眼瞼腫脹徐々に改善し，6月28日退院となった。

〔症例 2〕19歳，男性

主訴：右眼痛，眼瞼腫脹

既往歴・家族歴：特記事項なし

現病歴：2001年1月30日より発熱，頭痛，鼻閉などの感冒様症状が出現し，同月31日に右眼痛，眼瞼腫脹が出現した。当院眼科受診し CT などの結果，右急性副鼻腔炎による眼窩内合併症の疑いにて同日当科紹介となり緊急入院となった。

初診時所見：右眼瞼腫脹，発赤，眼球突出を認め，全周性に複視を認めた。視力障害は認めなかった。鼻内所見

A

B

図 2 A 症例 1：軸位断造影 CT

左側内直筋の反応性肥厚を認める（矢印）

B 冠状断造影 CT

同様に篩骨洞から波及したと思われる炎症性肥厚（矢印）を認める

では右中鼻甲介は浮腫状で中鼻道より膿性鼻汁を認めた。

画像所見：CTにて篩骨洞炎および上顎洞炎を認め，冠状断造影 CTにて右眼窩上部に辺縁に造影効果のある低密度の楕円状陰影を認めた（図 3 A，B）。

臨床経過：以上より眼窩骨膜下膿瘍と診断し，2月1日緊急手術にて鼻外切開排膿ドレナージ，内視鏡下篩骨洞根本術を施行した。採取した膿の細菌培養では Streptococcus intermedius を認めた。FMOX（フルマリリン[®]）2.0g/日および CLDM（ダラシン S[®]）1.2g/日の点滴投与を開始。眼瞼腫脹消失し経過良好であったため2月15日退院となった。

〔症例 3〕67歳，女性。

主訴：右眼瞼腫脹，右視力低下。

既往歴・家族歴：特記事項なし。

現病歴：1999年11月2日より右眼瞼腫脹，視力障害出現したため，近医眼科にて加療していたが，改善しないた

図 3 A 症例 2：軸位断造影 CT
B 冠状断造影 CT
右眼窩上部辺縁に造影効果のある低密度の楕円状陰影（矢印）を認める。

め 9 日近医耳鼻科受診。鼻鏡所見より副鼻腔炎の併発が疑われたため、同日当科紹介となり、CT 施行したところ前頭洞・篩骨洞から波及した眼窩内炎症を疑い緊急入院となった。

初診時所見：右眼瞼腫脹，軽度発赤，眼球突出を認めた（図 4）。右視力は手動弁，右眼底に網膜動脈分枝閉塞症の所見を認めた。鼻内所見では右中鼻甲介は浮腫状で中鼻道より膿性鼻汁を認めた。

画像所見：CT にて副鼻腔炎の所見と右眼窩内に膿瘍形成を認めた（図 5 A，B）。

臨床経過：以上より眼窩内膿瘍と診断し，視力低下を認めることから入院同日，緊急手術にて鼻外切開排膿ドレナージ，内視鏡下篩骨洞根本術を施行した。採取した膿の細菌培養では好気性菌，嫌気性菌ともに陰性であった。術後，PAPM/BP（カルベニン®）1.0g/日および CLDM（ダラシン S®）1.2g/日の点滴投与およびプレドニゾン 30mg より漸減開始。徐々に眼瞼腫脹低下してきたが，視力は手動弁のままであった。視力障害以外の眼症

図 4 症例 3：入院時顔面写真

状消失したため 11 月 22 日退院となった。

結 果

当科において入院治療を要した副鼻腔炎より眼窩内合併症を来した，自験例 32 症例のまとめを表 1 に示す。

1) 年齢・性別

年齢は図 6 に示すように 9 歳以下が 2 例，10 歳代が 11 例，20 歳代が 5 例，30 歳代が 5 例，40 歳代が 1 例，50 歳代が 4 例，60 歳代が 3 例，70 歳代 1 例となった。平均年齢 32.3 歳となり，若年者に多く認めた。男性 25 例（78.1%），女性 7 例（21.9%）と男性に多く認めた。

2) 初診診療科

初診は眼科 16 例（50%），耳鼻咽喉科 6 例（18.6%），内科 6 例（18.6%），皮膚科 2 例（6.25%），整形外科 1 例，脳外科 1 例となっており，耳鼻咽喉科以外，特に眼科の初診が多かった（図 6）。

3) 罹患副鼻腔

罹患副鼻腔は篩骨洞を含むものが 32 例中 31 例（96.9%），上顎洞を含むものが 23 例（81.3%）で，次いで前頭洞 8 例（34.4%），蝶形骨洞 3 例（12.5%）であった（重複例含む）。なお上顎洞単独例は 1 例のみであった（図 7）。

図 5 A 症例 3：軸位断造影 CT
右眼窩内に低密度の部分（矢印）を認め、視神経を圧排している。
B 冠状断増位 CT
右眼窩内に低密度部分を認め膿瘍（矢印）を形成している。

表 1 当院における副鼻腔炎の眼窩内合併症例

症例	年齢	性別	初診科	罹患副鼻腔	眼症状	治療	細菌培養	分類	入院期間
1	16	M	眼科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛 複視	保存的治療	Staphyrococcus	2	14日
2	19	M	眼科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛 眼球突出、複視	鼻内篩骨洞開放術 鼻外切開排膿術	Streptococcus	3	16日
3	67	F	眼科	上顎、篩骨洞 前頭洞	眼瞼腫脹、眼痛 視力障害	鼻内篩骨洞開放術 鼻外前頭洞、膿瘍切開術	陰性	4	14日
4	13	M	眼科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛 眼球突出	保存的治療	陰性	1	15日
5	10	M	眼科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛 眼球突出	保存的治療	(-)	1	7日
6	58	M	眼科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹 眼球突出、複視	保存的治療	(-)	2	17日
7	15	M	眼科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛 眼球突出、複視 視力低下	上顎洞根本術 鼻外切開排膿術	β -streptococcus Bacterides.f	3	22日
8	57	M	内科	篩骨、前頭洞	眼瞼腫脹	鼻内前頭篩骨開放術	陰性	2	8日
9	59	M	眼科	篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛	保存的治療	(-)	2	8日
10	12	M	耳鼻科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛	上顎洞洗浄	Staphyrococcus	2	13日
11	19	F	耳鼻科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛 複視	保存的治療	(-)	1	4日
12	36	M	眼科	上顎、篩骨洞 前頭洞	眼瞼腫脹、眼痛 視力障害	鼻内上顎篩骨開放術 鼻外前頭洞手術	Streptococcus	4	17日
13	22	M	眼科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛	保存的治療	(-)	2	11日
14	65	M	整形外科	篩骨、前頭洞	眼瞼腫脹、眼痛 複視	鼻内篩骨洞開放術 鼻外前頭洞手術	(-)	3	19日
15	17	F	眼科	篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛 眼球突出、複視	鼻内篩骨洞開放術 鼻外切開排膿術	陰性	3	30日
16	30	M	内科	上顎、篩骨洞 前頭、蝶形骨洞	眼瞼腫脹、眼痛 眼球突出	保存的治療	(-)	2	18日
17	12	M	眼科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹	保存的治療	(-)	2	6日
18	5	M	眼科	汎副鼻腔炎	眼瞼腫脹、眼痛	保存的治療	(-)	2	16日
19	36	M	眼科	上顎、篩骨洞 前頭洞	眼瞼腫脹、眼痛 眼球突出、複視	鼻内篩骨洞開放術 鼻外前頭洞、膿瘍切開術	陰性	3	17日
20	3	M	皮膚科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹	保存的治療	(-)	1	6日
21	28	F	耳鼻科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛	保存的治療	(-)	1	10日
22	21	M	内科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹	保存的治療	(-)	1	7日
23	10	M	耳鼻科	篩骨、蝶形骨洞	眼瞼腫脹、眼痛	保存的治療	陰性	2	8日
24	28	M	皮膚科	上顎洞	眼瞼腫脹、眼痛	上顎洞洗浄	(-)	1	14日
25	48	F	耳鼻科	篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛	鼻内篩骨洞開放術	陰性	2	24日
26	18	M	耳鼻科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛	保存的治療	(-)	1	7日
27	30	M	内科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛	保存的治療	(-)	1	5日
28	37	M	内科	上顎、篩骨洞 前頭洞	眼瞼腫脹 前頭部痛	保存的治療	Streptococcus	1	4日
29	51	F	内科	上顎、篩骨洞	眼瞼腫脹、眼痛	保存的治療	(-)	1	8日
30	61	F	眼科	篩骨洞	視力障害	鼻内篩骨洞開放術	陰性	2	6日
31	71	M	眼科	上顎、篩骨洞 前頭洞	眼瞼腫脹、眼痛 複視	保存的治療	(-)	2	10日
32	58	M	脳外科	上顎、篩骨洞 蝶形骨洞	眼瞼腫脹、眼痛 複視	保存的治療	(-)	2	8日

図 6 自験例32例の年齢・性別・初診科の内訳

○罹患副鼻腔		○眼症状	
篩骨洞	31例 (96.9%)	眼瞼腫脹	31例 (96.9%)
上顎洞	26例 (81.3%)	眼痛	26例 (81.3%)
前頭洞	11例 (34.4%)	複視	10例 (31.3%)
蝶形骨洞	4例 (12.5%)	眼球突出	8例 (25.0%)
		視力障害	4例 (12.5%)

図 7 自験例の罹患副鼻腔・眼症状の割合

- 4) 眼症状
- 眼症状では眼瞼腫脹をほぼ全例に認め、眼痛が26例 (81.3%)、複視を10例 (31.3%)、眼球突出を8例 (25%) に認めた。視力障害は4例 (12.5%) に認めた (図7)。
- 5) 治療
- 今回検討した32例中、保存的治療は20例であった。2例には保存的治療に加え、上顎洞洗浄を施行した。外科的治療は10例に施行したが、このうち5例では副鼻腔手術に加え膿瘍の切開排膿術を併用した。
- 6) 細菌培養
- 今回検討した32例中、細菌培養を施行した例が14症例あり、陽性であった症例では *Streptococcal species* 4例、*S. aureus* 2例および *Bacteroides fragilis* 1例を認めた。
- 7) 分類

1970年 Chandler ら¹⁾ は眼窩内炎症をその波及状態から5つのグループに分類した (図8)。

Group 1 (眼瞼蜂巣織炎)：圧迫により篩骨動静脈の閉鎖がおこり、上眼静脈の環流障害が生じた状態。

Group 2 (眼窩蜂巣織炎)：眼窩内容のびまん性浮腫と脂肪組織への浸潤があるが膿瘍の形成はない状態。

Group 3 (骨膜下膿瘍)：眼窩骨壁と骨膜の間に膿汁が集積した状態。

Group 4 (眼窩内膿瘍)：眼窩組織に膿汁の集積がみられ、視力障害をきたすもの。

Group 5 (海面静脈洞血栓症)：炎症が海面静脈洞にまで進展し反対側の眼球をも罹患した状態。

自験例32例についての内訳はGroup 1が11例、Group 2が14例、Group 3が5例、Group 4が2例となった。Group 1, 2では25例中20例は保存的治療のみにて改善し、上顎洞洗浄を併用した例が2例、内視鏡下副鼻腔手術を施行した例が3例であった。Group 4, 5では7例全例で手術療法を必要とした。

- 8) 入院期間
- 入院期間は4~30日で平均12.2日となった。
- 9) 予後
- 眼瞼腫脹、眼痛、複視や眼球突出などの視力障害以外の眼症状はいずれも治療開始後、比較的早期に改善した。視力障害については4例中1例において視力が回復しない症例があった。

考 察

眼窩と副鼻腔との間の解剖学的特徴として次のようなことがある。眼窩の鼻腔側壁は紙状板からなり、これは非常に薄く、時には骨の間隙を形成しているため、鼻副鼻腔疾患、特に篩骨洞病変が眼窩に波及しやすい。また、鼻副鼻腔からの血流は眼角静脈、上眼静脈を経て海綿静脈洞、S状静脈洞に至るが、逆流を防ぐ弁機構が欠如しているため、菌が血行性に副鼻腔から眼窩に移行し

分 類

Chandler, 1970

図 8 Chandler の分類

やすいといわれている。眼窩内炎症のうち鼻副鼻腔に起因すると考えられるものの頻度は60～80%とする報告があり²⁾，一方副鼻腔炎から眼窩内合併症を起こす頻度は3～4%と考えられている³⁾。

以前我々が報告した5症例を含め⁴⁾ 自験例32症例について検討する。年齢は0～9歳(2例)，10～19歳(11例)で平均年齢32.3歳となり，若年者に多く認めた。松岡らは小児の場合，篩骨眼窩板(紙状板)の発育が不十分であるため，炎症が紙状板を経て容易に眼窩に波及しやすいと述べている⁵⁾。性比は本症例では25：7で男性に多いが，従来の報告においても同様に男性が多い傾向である^{5,6)}。

初診は眼科16例，耳鼻咽喉科6例，内科6例，その他4例となっており，他科，特に眼科の初診が多い。この理由として多くの例で鼻症状より眼症状が目立って重篤であることが挙げられる。また頭痛，発熱や倦怠感などの全身症状の強い例もあるので内科初診の頻度も高くなるのであろう。特に視力障害を来した場合早期に適切な治療を施さないと自験例症例3のように回復しないケースもあるため，本疾患における眼科医との緊密な連絡は必須である。

罹患副鼻腔は篩骨洞を含むものが32例中31例であった。しかし，上顎洞単独の症例は1例のみであった。このことは上顎洞より眼窩内に炎症が波及することは稀で，篩骨洞から紙状板を介して炎症が波及するケースが多いと考えられる。過去に指摘される如く，骨性，血行

性いずれの感染経路においても篩骨洞に炎症が及んだものはその解剖学的な理由にて眼窩内へ波及しやすい⁵⁾。

眼症状では眼瞼腫脹をほぼ全例に認め，視力障害は4例に認めた。回復しなかった例は本報告症例3の1例のみであるが，当症例は視力障害が発症してから当科を受診するまでにすでに1週間経過しており，来院時視力は手動弁であった。緊急手術を施行したが，視力改善は認めなかった。後部副鼻腔嚢胞による視力障害について，森山らは視力障害が重度のもの程予後が悪く，特に失明ではその傾向は著明になると報告している⁷⁾。また，発症より手術までの期間が1カ月以内であると改善率が良く，特に2週間以内のものに顕著であるという。本症例は視力障害発症後，1週間で手術がなされているが，重度の障害であったためか，改善が得られなかった。薦らは視力低下発症より2日以内および光覚消失より24時間以内の手術が予後を良好にする条件であると述べているが⁸⁾，重度の視力障害ほど，可及的早期の手術が重要と考える。

治療について，1992年 Thomas らは視力障害が進行した場合に手術適応になると述べているが⁹⁾，上記理由により視力障害を認めた場合は可及的早期に手術を行うのが好ましいと考える。視力障害のない場合では抗生物質などの保存的治療を24～48時間施行し，眼症状の改善がみられない場合は手術療法を考慮すべきである。敗血症，髄膜炎，意識障害などの全身症状が出現した場合は当然，積極的な手術適応となる。図9に当院での眼窩内

手術適応

- 1. 24～48時間の抗生物質投与で改善を認めない症例
- 2. 視力障害を認める症例
- 3. 敗血症、髄膜炎などの全身症状が出現した症例
- 4. 膿瘍が証明され臨床症状を伴う症例

図 9 当院における眼科内合併症の手術適応

表 2 副鼻腔炎合併症の起炎菌

◎眼窩内合併症	○前頭骨髄炎
・小児	<i>Aerobic Streptococci</i>
<i>H.influenzae</i>	<i>Staphylococci</i>
<i>S.pneumoniae</i>	
・成人	○脳膿瘍
<i>Streptococcal species</i>	<i>Staphylococcal species</i>
<i>S.aureus</i>	<i>S.pneumoniae</i>
・全般	<i>H.influenzae</i>
<i>K.pneumoniae</i>	<i>Aerobes</i>
<i>E.coli</i>	○脳硬膜下膿瘍
<i>Paeruginosa</i>	<i>Streptococcal species</i>
<i>Aerobes</i>	<i>S.aureus</i>
○髄膜炎	<i>Fusobacterium species</i>
<i>S.aureus</i>	<i>Bacteroides fragilis</i>
<i>S.pneumoniae</i>	<i>H.influenzae</i>
<i>H.influenzae</i>	<i>Lactobacillus species</i>
<i>Aerobes</i>	
○蝶形骨洞炎	○海綿静脈洞血栓症
<i>S.aureus</i>	<i>S.aureus</i>
<i>Streptococcal species</i>	
<i>H.influenzae</i>	
<i>Paeruginosa</i>	
<i>K.pneumoniae</i>	
<i>Enterobacter species</i>	

合併症例の手術適応を示す。

表 2 に Kendall ら¹⁰⁾ による副鼻腔炎の合併症とその起炎菌を示す。眼窩内合併症では小児にインフルエンザ菌、肺炎球菌を多く認め、成人には連鎖球菌群、黄色ブドウ球菌を多く認める。その他、クレブシエラ、大腸菌、緑膿菌、嫌気性菌群を認めることがある。今回検討した 32 例中、細菌培養が陽性であった症例は Streptococcal species 4 例、S. aureus 2 例および嫌気性菌 1 例が認められたのみであった。これは 1 回の培養では原因菌が同定できなかったり、化学療法にて陰性化してしまったためと考えられる。抗生物質は FMOX (フルマリン®) 13 例、PAPM/BP (カルベニン®) 12 例、PIPC (ペントシリン®) 2 例、その他の抗生物質を 7 例に使用し、これに併用して CLDM (ダラシン S®) を 22 例に投与した。ステロイドを併用した症例は 5 例であり特に視力障害を合併した例

に多かった。抗生物質の選択は、まず広域スペクトルの抗生物質を投与し髄膜炎への進展を考え髄膜移行性の優れたものの使用が望ましい。また、嫌気性菌も考慮し可能ならば二剤併用が望ましいと考える。

Chandler の分類は篩骨を中心に眼窩への炎症の広がり状態を示している。今回呈示した症例 1 が group 2、症例 2 が group 3、症例 3 が group 4 に相当する。たとえ眼瞼腫脹が軽度であっても眼窩に強く進展している場合もあり、CT、MRI の画像診断が有効である。特に軸位断 CT のみでは眼窩上壁に存在する膿瘍の存在が不明確なこともあるため、上、内、下の 3 壁を同画面で診断し得る冠状断層が有用である¹¹⁾。

入院期間は 4～30 日で平均 12.2 日であったが、group 1、2 では約 2～3 日で眼症状が著明に改善するが、手術を要する group 3、4 では入院期間が長期になる傾向であった。

眼瞼腫脹、眼痛、複視や眼球突出などの視力障害以外の眼症状はいずれも治療開始後、比較的早期に改善しており予後は良い。一方、視力障害については 4 例中 1 例において視力が回復しない症例があり、やはり早期発見、早期治療が重要であると思われた。

ま と め

- 1. 副鼻腔炎による眼窩内合併症の 3 例を呈示し、自験例 32 症例の臨床的検討を行った。
- 2. 若年男性に多く認め、初診科は眼科が最も多かった。
- 3. 罹患副鼻腔は篩骨洞が最も多かった。
- 4. 視力障害を認めた場合、早期に手術を施行すべきと考え、手術適応について検討した。
- 5. 画像診断では CT および MRI が膿瘍の診断に有用であった。

参 考 文 献

1) Chandler JR: The pathogenesis of orbital complications in acute sinusitis. Laryngoscope 80: 1414-1428, 1970.

2) Birch-Hirschfeld: Graete-Saemisch Hb. d. ges. Augenhegk 2nd ed. Berlin 9: 471, 1930.

3) 荒井秀一, 菊地康隆, 中島庸也, 他: 副鼻腔由来による眼窩蜂窩織炎例. 耳展 31: 821-826, 1988.

4) 金子研吾, 善浪弘善, 吉野 尚, 他: 副鼻腔炎による眼窩内合併症. JOHNS 14: 885-890, 1998.

5) 松岡明裕, 設楽哲也, 八尾和雄, 他: 小児急性副鼻腔炎の臨床的検討. 耳鼻臨床 86: 1425-1429,

- 1993.
- 6) 佐久間 惇, 渡来潤次, 菊地原基敬, 他: 副鼻腔炎から眼窩蜂窩織炎をおこした小児の4症例. 耳展 31: 347-355, 1988.
- 7) 森山 寛, 島田和哉, 斎藤 建, 他: 後部副鼻腔嚢腫. 耳展 24: 465-480, 1981.
- 8) 薦 佳尚, 上川保廣, 友田幸一, 他: 眼症状を呈した副鼻腔嚢胞の検討. 耳鼻臨床 84: 945-951, 1991.
- 9) Thomas MA, Chales MM: The Role of Computed Tomography in the Diagnosis of Subperiosteal Abscess of the Orbit. Clin Pediatr 31: 37-43, 1992.
- 10) Kendall K, Senders GW: Orbital and intracranial complication in children and adults. Diseases of sinusitis. Gershwin ME, Incaudo GA (ed), Humana press, Totowa, 1996, 247-271.
- 11) 飯沼壽孝: 難治性副鼻腔炎眼窩内合併症の治療. 耳鼻臨床 92: 688-689, 1999.
- (2003年3月2日受稿, 2003年5月15日受理)
- 別刷請求先: 金子 研吾
〒350-0495 埼玉県入間郡毛呂山町大字毛呂本郷38
埼玉医科大学耳鼻咽喉科
Tel: 049-276-1253 Fax: 049-295-8061