小児副鼻腔X線診断の補遺

東京大学医学部附属病院分院耳鼻咽喉科

飯沼壽孝, 加瀬康弘, 塩野博己, 北原伸郎

公立昭和病院耳鼻咽喉科

広田佳治, 清水弥生

竹田綜合病院耳鼻咽喉科

福田正弘

CHILDREN'S SINUSITIS SEEN BY WATERS' VIEW

TOSHITAKA IINUMA, M.D., YASUHIRO KASE, M.D., HIROMI SHIONO, M.D.,
NOBUO KITAHARA, M.D., YOSHIHARU HIROTA, M.D., YAYOI SHIMIZU, M.D.
and MASAHIRO FUKUDA, M.D.

Department of Otolaryngology, Tokyo University Branch Hospital, Tokyo

At the out-patient clinic during the years of 1985 and 1986, 179 sets of X-ray films by Waters' view were obtained by pediatric patients with the clinical diagnosis of chronic sinusitis. These films were analyzed as to the angle of positioning by the image, the degree of lesions (slight, moderate mucosal thickenings and diffuse opacity) and the indistinct finding of the bony walls of the maxillary sinus.

When films were prepared with the routine positioning angle of 45 degrees to the OM plane, the angle as evaluated by the images upon the films tends to be excessive in most of the cases especially in small children. By small children at the age of 3-4, the positioning angle should be modified and reduced to 20-25 degrees, and the angle is adjusted up to the age of 10 when the routine 45 degrees will be restored. Excessive angle will give rise to the seemingly increased opacity of the maxillary sinus. X-ray findings in children's sinusitis are symmetrical in 70 % of cases. The bony walls the sinus will be increasingly indistinct as the degree of the lesions advances, 16.2 % in the slight, 47.8 % in the moderate and 72.0 % in the severe degrees, respectively.

In the radiological diagnosis of sinusitis in children, when the possibilities of malignancies and complications were clinically excluded, a single Waters' view will be sufficient up to the age of 4-6, and Caldwell's view will be added from the age of 7-9. Ultrasonography in A-mode will aid in reducing exposure to X-ray and in follow-up studies.

Key words: 小児副鼻腔炎, X線診断

A91—1358—33136

I はじめに

小児副鼻腔疾患にとって画像診断, ことに普通X線診断は補助的診断法としての意義は定まってはいるが, その歴史の長さにもかかわらず実地化は高率ではない。名越¹⁾によって我が国の現況につきなされたア

ンケート調査によれば小児副鼻腔炎に対するX線診断の利用率は年長児71%, 年少児36%, 幼児10%であり, X線診断の必要性は年長児78%, 年少児55%, 幼児36%である。小児副鼻腔炎におけるX線診断が年少児と幼児に適応となるかの問題はのちの検討の項で言及す

るが、X線診断を必要としながらも、実施はその1/2に満たないことの主要な原因は、X線被曝に対する配慮、X線撮影と読影が困難であること、などである。合併症や腫瘍の疑いがない小児副鼻腔炎のX線診断でX線被曝を最少となすには撮影方向を一方向とし、撮影と読影の困難を軽減するには小児に特有な状況（解剖学的及び病態の特異性）をX線診断上で解明する必要がある。本論文では撮影方向はウォーターズ法の一方向とし、実際に得られたX線写真を回顧的に撮影条件と病的所見とから分析して、ウォーターズ法による小児副鼻腔炎診断の有用性と限界とを検討した。

II 対 象

昭和59年から61年に至る2年間に外来を訪れた小児患者で、主訴、現病歴、鼻内所見から慢性副鼻腔炎と診断し、X線検査を行った179症例（男子125症例、女

子54症例）のウォーターズ法によるX線写真を用いた。年齢分布は最多数を示す5-6歳を除き各年齢帯に25-30症例である（表1）。ウォーターズ法は臥位により、使用機種はKXO-1250(ISOA)型を用い、撮影条件（小児用として）は管電圧65kVp、管電流400mA、撮影時間0.08sec、撮影距離は100cmとした。ウォーターズ法における撮影角度は、X線中心線が耳眼面に45度（ドイツ平面ならば30度見当）とし、X線中心線は外後頭隆起から眼窩下線に向けフィルムに垂直に投影する。

III 方 法

1. 撮影角度の分析

X線写真上で錐体上縁が上顎洞底付近に位置するもの（図1の1と2との間）を画像上から見て撮影角度が適正であるとし、それより頭側（上顎洞底より上方）にある場合を不足とした。また錐体上縁が上顎洞底付

表1 年齢の分布

性 別 \ 年齢(歳)						全年齢
	3-4	5-6	7-8	9-10	11-16	
男 子	20	46	23	16	20	125
女 子	9	23	8	9	5	54
全症例	29	69	31	25	25	179

図1 撮 影 角 度

図2 洞壁の観察部位

近より尾側で萌出歯牙（主として臼歯）より頭側にあるもの（図1の2と3との間）を撮影角度がやや過大（小過）とし、萌出歯牙を離れて尾側（図1の3より下方）にあるものを著しく過大（大過）とした。

2. 病変程度分析

X線写真上の所見に限った分析であり、軽度、中等度、高度とした。上顎洞の所見で洞内は含気状態にあり、上壁と外側壁（解剖学的には前壁と後壁との移行部、頬骨歯槽突起線に相当）の平均的な粘膜肥厚が4—5mm以内のものを軽度とした。上顎洞内がびまん性陰影増強を示しX線所見で含気がないものを高度とした。軽度と高度以外のものを中等度とした。

3. 骨壁分析

上顎洞壁の観察部位は上壁、外側方の壁（前壁と後壁との移行部で、X線写真上の頬骨歯槽突起線に相当）、および上顎洞の頬骨陷凹部とした。上壁は眼窩下神経管を境にその内方（上壁内方）と外方（上壁外方）とに分割した（図2）。上顎洞内壁は未萌出歯牙の重複があるために分析から除外した。

IV 結 果

1. 撮影角度（表2）

すでに方法の項で記したごとくに、ここに言う撮影

角度とはX線写真上で上顎洞底部と錐体上縁との相互関係から判定した画像上の撮影角度があつて、撮影に際しての中心線と基準面（耳眼面）との角度ではない。換言すれば撮影時の角度は規定の通りであっても、ことに小児の場合は、画像上での錐体上縁の位置は上顎洞底をはるかに下方に離れて、あたかも実際の撮影角度が過剰であつたかの結果を生じやすいことを指す。

表2に示すごとくに画像上の撮影角度（以降、撮影角度と略）が「適正」である率は年齢と共に増加し、平均29.1%である。「小過」は年齢と共にやや減少する傾向を示し、平均38.5%である。また「大過」は年齢と共に減少し、平均25.1%である。「不足」は年齢を通して低率で平均7.3%である。「小過」と「大過」とを合計した平均63.6%は小児において過半数が撮影角度がみかけ上で過剰となることを示す。ことに3—4歳ではその率は93.2%となる。

2. 病変程度（表3）

画像上での上顎洞の病変程度は左右各側を1単位として判定し、表3のごとくに6つの組合とし分析した。例えば「軽—高」とはいずれかの側が軽度病変、その反対側が高度病変を示したことをいう。「軽—軽」病変は3—4歳と11—16歳との両端の年齢帯に高率であるが中間帯は低率である。「軽—中」病変は加齢と共に増

表2 画像上の撮影角度

年齢 角度	3—4	5—6	7—8	9—10	11—16	全年齢
不 足	0	7.2	0	16.0	16.0	7.3
適 正	6.9	24.6	41.9	36.0	44.0	29.1
小 過	48.3	37.7	41.9	28.0	36.0	38.5
大 過	44.8	30.4	16.1	20.0	4.0	25.1

(%)

表3 病変(左右組み合わせ)と年齢

年齢 病変	3—4	5—6	7—8	9—10	11—16	全年齢
軽—軽	31.9	13.0	19.4	8.0	40.0	20.1
軽—中	6.9	5.8	12.9	24.0	16.0	11.2
軽—高	0	2.9	9.7	8.0	0	3.9
中—中	20.7	24.6	22.6	44.0	8.0	24.0
中—高	13.8	20.3	12.9	8.0	16.0	15.6
高—高	27.6	33.3	22.6	8.0	20.0	25.1

(%), 軽:軽度 中:中等度 高:高度

表4 画像上の撮影角度と病変(左右対称性)

角度 病変	適 N : 37	小過 N : 37	大過 N : 34
軽-軽	32.4	28.3	26.5
中-中	32.4	35.8	35.3
高-高	35.1	35.8	38.2

(%)

表5 上顎洞壁の不鮮明所見と年齢

年 齢 洞 壁	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 16	全年齢
上壁内方	17.2	21.0	16.1	6.0	8.0	18.4
上壁外方	13.8	18.1	27.4	22.0	16.0	17.3
頬骨陥凹部	25.9	34.1	19.4	14.0	12.0	24.6
頬骨歯槽突起線	0	1.5	0	4.0	0	1.1

(%)

表6 病変程度と洞壁不鮮明所見の出現率

軽度 N : 99	中等度 N : 134	高度 N : 125
16.2	47.8	72.0

(%)

は撮影角度によらず出現率はほぼ一様となる。

4. 上顎洞壁所見と年齢(表5)

上顎洞壁所見とは骨壁(上顎洞内腔に接する骨膜と粘膜とが骨壁となる境界線)が不鮮明である所見を指す。上壁内方は5-6歳の21.0%をピークに山型分布を示し、全年齢の平均は18.4%である。同じく上壁外方は7-8歳の27.4%をピークに17.3%、頬骨陥凹部は5-6歳の34.1%をピークに24.6%となる。頬骨歯

槽突起線は画像上の撮影角度が不足であり、錐体上縁が重複する場合にのみみられ、平均1.1%とまれである。

5. 病変程度と洞壁所見(表6)

上顎洞内のX線透過度(陰影増強)と上顎洞壁不鮮明所見との関連を検討する目的で、洞壁の観察部位のいずれかの部位で洞壁不鮮明な所見が出現する率を病変程度との関連で検討した。軽度、16.2%、中等度47.8%、高度72.0%と画像上での病変が高度になるに従って洞壁が不鮮明となる率は増加傾向を示す。

V 検 討

1. X線撮影法について

副鼻腔X線撮影法には同種異名が多いが、ここでは後前方向撮影法の内、X線中心線が正中矢状面を通過し、耳眼面に対して45度をなし、画像上で錐体上縁が上顎洞底付近でやや下方に位置する方法をウォーターズ法と呼ぶ。同様に耳眼面に対して20度をなし、錐体上縁が眼窩底より下方で上顎洞の上部1/3見当に位置する方法をコールドウェル法と呼ぶ。合併症や腫瘍の疑いがない小児副鼻腔炎においても一枚のX線写真で妥当な診断を来すとすれば、その撮影法はウォーターズ法であろう。金子らの研究によれば小児副鼻腔を問題とする場合にまず上顎洞が主眼となり、次いで篩骨蜂巣となり、蝶形骨洞と前頭洞は2次的な問題である²⁾。しかし島田³⁾にあるごとくに年少児と年長児とで

加するがいずれにせよ低率である。「軽-高」病変は全年齢層を通して低率である。「中-中」病変は9-10歳帯にのみ高率である。「中-高」病変は全年齢にほぼ均一に分布する低率である。「高-高」病変は9-10歳帯を除き高率であるが5-6歳以降に減少する傾向を示す。左右がほぼ同程度を示す病変を対称性病変、異なった程度の組み合わせを示す病変を非対称性病変とすれば、年齢帯3-4歳で対称性病変の率は79.3%、以下同様に5-6歳(70.9%)、7-8歳(64.6%)、9-10歳(60.0%)、11-16歳(68.0%)、全年齢(69.2%)となり、小児副鼻腔炎の画像の病変は約70%が左右対称性であって、その傾向は年少児ほど大である。

3. 撮影角度と病変(表4)

画像上での撮影角度が上顎洞内のX線透過度にどのような影響を及ぼすのかを知る目的で撮影角度が「適」、「小過」、「大過」の場合における左右対称性病変(124症例)の分布状態を検討した。「軽-軽」病変については「適」から「大過」に移行するにつれて出現率が減少する傾向を示すが、「中-中」および「高-高」病変

表7 普通X線所見と鼻鏡所見

発表者	発表年	症例数	一致率(%)	不一致率(%)	
				鼻鏡所見病的	鼻鏡所見正常
倉田 ¹¹⁾	1957	1008	83.5	1.9	14.8
新谷 ¹²⁾	1960	120	66.3	4.2	29.6
毛利 ¹³⁾	1979	206	71.8	7.3	20.9

は鼻副鼻腔の発育程度や副鼻腔炎の病態に大差があり、長船⁴⁾の報告にみる小児鼻茸症例は年長児に多発し副鼻腔病変の中心が篩骨蜂巣に移りつつあることを考慮すると年長児ではウォーターズ法にコールドウェル法を追加することも必要である。問題は年少児と年長児との小児副鼻腔炎の予後とも関連し、コールドウェル法の追加を考慮すべき年齢である。梅沢⁵⁾によれば小児副鼻腔炎症例を7-13年間にわたり経過を観察した結果から、4歳以下では軽度のびまん性カタル型を示すにすぎないが、4-6歳にいたり限局感染型や浮腫茸状型が現れて来て病変の程度と病型がやや多彩となり、この傾向は7-9歳以降に著明となる。以上のごとき小児副鼻腔の発育と小児副鼻腔炎の病態の変遷とを考慮すれば、4-6歳まではウォーターズ法のみでよく、7-9歳以降は、鼻内所見が浮腫茸状型を呈し篩骨病変のX線学的情報が必要とあれば、コールドウェル法を追加することが妥当となろう。また、長船⁶⁾にあるごとく、小児副鼻腔炎でも12歳以降は手術適応となり、その術式でも主要なものが鼻内篩骨蜂巣開放術であるから、手術を前提とする場合にはウォーターズ法とコールドウェル法の組み合わせが適応となる。

2. 撮影角度と画像上の病変について

ウォーターズ法の原著⁷⁾では頭部の垂直線がフィルム面におよそ45度をなすとはするものの、これは重視せず、顔面が凹型では鼻尖をフィルムから15mm離し、凸型では10mm離すことによって頭顔部形態の個体差に対応することを強調した。ウォーターズの原著にみるX線写真では錐体上縁は上顎洞底部より頭側(上方)に位置し、現在の基準からみれば撮影角度は少な目である。ウォーターズ法は錐体部を上顎洞から外す目的で開発された撮影法であるが、錐体部が過度に外れると画像は半軸位となり、上顎洞内でX線が通過する距離が短縮し、上顎洞内のX線透過度が減少して見掛け上で陰影増強を来す⁸⁾。従ってウォーターズ法では錐体上縁が尾側(下方)に下がり過ぎるよりは、

表8 普通X線所見と手術所見(倉田¹¹⁾1957)

手術	X線		
	軽度	中等度	高度
軽度	9.5	8.8	0.7
中等度	1.4	20.9	4.7
高度	0.7	23.6	29.7

(%) N:148側

表9 上顎洞穿刺所見との一致率 (Revonta,⁹⁾1981)

		X線所見	超音波所見
貯留液	あり	97.6	91.3
	なし	61.8	98.0
総 合		73.1	93.8

(%) N:130, 小児

むしろウォーターズの原著のごとくに、錐体上縁が多少は上顎洞底に重複するほうがよい⁹⁾。実際の撮影角度が過剰となると上顎洞の下側方(上眼窩裂の下線より側方)の部分に淡いびまん性陰影が生ずるが、これは蝶形骨大翼眼窩面の重複による。

今回の報告では小児におけるウォーターズ法撮影が、実際の撮影角度は基準を守ったものでありながら、画像上の撮影角度は約65%の症例において過剰であることを明らかにした。この傾向は3-4歳の幼児に著しく、過剰である率は約90%に及ぶ。これは成人を基準としたウォーターズ法の撮影角度が小児には不適であることを示す。このことはすでにマイヤー⁹⁾が指摘するところで、画像でウォーターズ法の撮影角度(すなわち錐体上縁が上顎洞底の下方付近に位置する角度)を適正にするには、小児における実際時の撮影角度は少な目にする必要があり、3-4歳では耳眼面に対して20-25度で十分であり、以降、小児の頭部の個別的発育に合わせて、10歳以降で成人と同じく45度とする。しかし今回の報告で明らかにしたごとく、画像

上の撮影角度が過剰でもそれによるアーチファクトの影響を受けるのは軽度病変のみである(表4)。換言すれば鼻鏡所見などで軽度病変であるものがウォーターズ法の画像上で撮影角度が過剰であり、しかも比較的淡いびまん性陰影増強を示す場合にはアーチファクトを警戒すべきである。

なお、恐怖心の強い幼児では古賀¹⁰⁾の提唱するごとくにフィルムを後頭部におく逆転ウォーターズ法がよいが、画像はやや鮮明を欠き前頭部の上下方向への伸びによる歪みが強い。

3. ウォーターズ法の正診率について

はじめに骨破壊と紛らわしい不鮮明な骨壁像(表5, 表6)について述べると、他の臨床所見から総合的に判定して上顎洞に骨破壊がない症例において、骨壁が不鮮明となる率は上壁で約20%, 頬骨陥凹部で約25%, 頬骨歯槽突起線で1%である。内壁については未萌出歯牙の重複があり分析の対象から外した。また骨壁が不鮮明となる率は病変の程度に平行し、軽度で16%, 中等度で50%, 高度で70%となる。もし左右の病変に差があればX線診断はより容易となろうが、すでに結果2で述べたごとくに小児副鼻腔炎の画像上の病変は約70%において左右対称性を示す。両側性病変の診断が困難であることはすでに古賀¹⁰⁾が指摘するところである。

つぎに小児副鼻腔炎におけるウォーターズ法によるX線所見と鼻鏡所見の関係を、従来の主要な報告の資料をもとに、明らかとする。表7の倉田¹¹⁾、新谷¹²⁾、毛利ら¹³⁾の資料を平均すると、一致率は約80%である。なお不一致率に関しては鼻鏡所見のみ所見あるもの約3%, X線所見のみのもの約17%である。広戸ら¹⁴⁾によれば鼻鏡所見との一致率は、小学生での直接X線撮影法による検診において、低学年59%, 中学生70%, 高学年73%と、年齢と共に上昇する。また奥田ら¹⁵⁾は同様の検診において直接撮影法と間接撮影法とを併用し、その成績に大差がないとした。奥田ら¹⁵⁾のデータでも1636人の検診からX線所見のみのものが約16%であった。このように鼻鏡所見が正常でX線所見が異常なものを我国では潜在性副鼻腔炎と推定する傾向¹³⁾¹⁵⁾にあるが、このような現象の分析によく引用あるショップナーら¹⁶⁾の資料では、ウォーターズ法による小児X線写真では明らかに副鼻腔が存在しない群、急性上気道感染群、それに副鼻腔炎群、各100症例以上の構成で、X線所見での異常検出率は、それぞれ57, 75, 51%であることから、急性上気道感染群を考慮し診断を

決定すべきであるという。

普通X線所見と手術所見(小児症例)との一致率は表8のごとくであり、これをまとめるとX線所見の正診率は60.1%, 過剰診断14.2%, 過小診断25.7%となる。小児ではなく成人の資料でX線CT所見を正診としてウォーターズ法による上顎洞所見を検討すると、正診率78.4%, 過剰診断21.6%, 過小診断1.0%である¹⁷⁾。

4. ウォーターズ法と他診断法の関連

対象が小児慢性副鼻腔炎と限れば画像診断の他の診断法は超音波検査法とX-M.F.T.法となろう。

超音波検査法についてマン¹⁸⁾は小児副鼻腔炎における正診率は94%でX線診断にまさり、副鼻腔炎症候のない小児(6-8歳)59症例で、いわゆる疑陽性出現率はX線診断で32%, 超音波検査で22%であった。同じくマン¹⁸⁾によれば超音波が人体に有害となる出力は0.1w/cm²以上であり、診断用は0.001-0.004w/cm²であることから小児においても無害である。

同じく超音波検査でレボンタラ¹⁹⁾の小児副鼻腔炎130症例で上顎洞穿刺により貯留液の有無を確定した資料での一致率は超音波検査で93.8%, 普通X線検査で73.1%である。これをまとめれば上顎洞内の貯留液の有無に關しての超音波検査法の正診率は極めて高率なので、小児副鼻腔炎の治療経過の観察にはAモードによる超音波検査法は有力であり普及してしかるべき方法である。

つぎに小児副鼻腔炎での上顎洞造影法であるX-M.F.T.法とウォーターズ法との関連を坂倉²⁰⁾により述べれば、両検査法による上顎洞病変とは相関が高く、ウォーターズ法によっておおむね正確に評価しうる。さらに増田ら²¹⁾のX-M.F.T.法とマイクロデンシトメータ(ウォーターズ法による)による計測とでは黒化度測定はX-M.F.T.法に準ずる正確度を有する。

以上をまとめると単純なるウォーターズ法による上顎洞病変の判定の正診率は60-80%で、他の検査法による結果とよく相関する。

5. X線診断の適応の問題

たとえ小児であっても悪性腫瘍や合併症の疑いにおいてはX線診断法は適応である。明らかな副鼻腔炎においては適応には様々な条件が付帯する。患児側の問題は、1) 副鼻腔の発育、2) 副鼻腔炎病態多様化の時期、3) 患児のきき分けのよさ、であり、これらを総合すると4-5歳以降が適応である。つぎはX線診断の施行時期の問題で、1) 治療方針決定時(治療開始

時)、2) 治療経過中(臨床像混乱、難治性)、3) 治療終了時(効果判定)、がその時期である。現時点では時期についての大方の意見の一致をみることは困難であろうが、我々の意見では治療開始時に鼻内所見と既往歴を参照の上で必要に応じX線診断を行うこととし、経過は鼻内所見と患児の訴え、あるいは出来ればAモード超音波検査法で上顎洞内に空気が入り得たかどうかを判定し観察するのが無難な方針かと考える。撮影方向についてはすでにのべたごとくに、4—6歳まではウォーターズ法のみ、7—9歳以降ではこれにコールドウェル法を併用することを旨とする。従来から小児副鼻腔炎のX線診断に関しは消極的意見も数多くあったが、それは3—5歳の小児に目立つ困難さを危惧する慎重さの反映であって、小児副鼻腔炎全年齢に通ずる問題ではない。長船ら²²⁾によれば小児の副鼻腔X線写真はデリケートな部分に限れば成人や老人よりも読影しやすいというのが我々も同感である。

5. 小児副鼻腔炎の変遷と画像診断

荒木²³⁾による国立小児病院の調査では外来患者総数に対する比率を昭和44年と昭和53年とで比較検討すると副鼻腔炎は50%から20%に、鼻アレルギーは5%から17%に変化した。また名越²⁴⁾による昭和35年と昭和53年における小児副鼻腔炎の受診年齢分布を比較すると、3—5歳児の分布は8.7%から36.1%に、12—14歳児の分布が21.0%から11.4%に変化し、受診年齢が学童期から小児期に移行した。また川名ら²⁵⁾の学校健診における昭和45年と昭和53年の有効率は鼻炎が17.2%から11.9%に、副鼻腔炎が1.5%から0.6%に変化した。

荒木²³⁾によれば病態の軽症化は幼児と低学年に顕著であるが、高学年児では依然として高度病変を有するものの比率は高く難治性であるという。名越²⁴⁾によれば臨床病型の昭和42年と昭和53年との比較では限局感染型が23.1%から15.2%に、びまん・カタル型が65.4%から78.7%に、浮腫茸状型が11.5%から6.1%に変化した。ただしこの病型の変化には小児の増加が関与し、びまん・カタル型が増加したのである。昭和53年の3—5歳と12—14歳とでの浮腫茸状型の比率は1%と20%となり、年長児では難治性高度病変の占める率は依然として高率である。

以上をまとめれば小児副鼻腔炎は小児耳鼻咽喉科疾患の中での比率が低下しつつあり、受診年齢が低下すると共に病型としては軽症で自然治癒傾向の強いびまん・カタル型の占める率が上昇した。従って画像診断、

ことにX線診断を行う機会は減少し、より受診年齢の低い層への対応が必要となった。しかし、筒井²⁶⁾にあるごとく、病理組織学的にみても小児副鼻腔炎は本質的に成人のそれとは異ならないが、成人に比較して線維型が少なく、むしろ早期病変に相当する病像が多い。また、肉眼解剖学的にみても、発育の差はあれ、含気腔の基本的形態は小児と成人とでは異ならない。従って小児副鼻腔炎の変遷はX線検査の撮影頻度および実施すべき撮影方向の数と組み合わせ(ウォーターズ法のみか、それとコールドウェル法を組み合わせるか)には影響を及ぼすが、X線検査の基本的筋力の変遷を必要としない。今後の問題はX線診断に超音波診断法を組み合わせ、より安全でリアルタイムに簡単な検査手順を開発し普及することである。

VI ま と め

1. 小児副鼻腔炎179症例のウォーターズ法によるX線写真を対象として、画像上の撮影角度、上顎洞の病変、上顎洞骨壁の所見を分析した。

2. 撮影実施時の撮影角度が成人に準じて適正であっても画像上の撮影角度は過半数において過剰であり、その傾向は幼児に強い。

3. 画像上での撮影角度の過剰は軽度病変において見掛け上での陰影増強を来しうが中等度以上の病変の陰影には影響を来さない。

4. 小児副鼻腔炎の画像上での病変は約70%で左右対称的であり、その傾向は小児に強い。

5. 上顎洞壁の不鮮明な所見の出現率は、上顎洞上壁内方で18.4%、同外方で17.3%、頬骨陥凹部で24.6%、頬骨歯槽突起線で1.1%である。

6. いずれかの部位で洞壁が不鮮明となる率は軽度病変で16.2%、中等度で47.8%、高度で72.0%となり、画像上での病変が高度になるに従って洞壁の所見は不鮮明となる。

7. 小児におけるウォーターズ法では、成人における撮影角度(耳眼面に対して45度)を修正し、3—4歳では20—25度とし、以降は年齢と小児の個体としての発育に合わせて、10歳以降ではじめて成人なみとする。

8. 小児副鼻腔炎のX線診断では、合併症や悪性腫瘍の疑いがない場合は、4—6歳まではウォーターズ法のみでもよく、7—9歳以降は症例に応じてコールドウェル法を併用する。

9. 他の画像診断として、上顎洞内の貯留液の有無

に関してはAモード超音波検査法が有用である。

10. 小児副鼻腔炎の画像診断にはX線診断法に超音波診断法を組み合わせることで経過観察と治療効果の判定がより簡単となろう。

文 献

- 1) 名越好古：小児慢性副鼻腔炎の病態と治療，宿題報告別刷，93-94頁，1960.
- 2) 金子善一，萩尾千和：小児副鼻腔のレ線撮影法の検討，（その1）頭位と撮影条件の問題について，日耳鼻 60：1128-1132，1957.
- 3) 島田和哉：学童検診よりみた小児副鼻腔炎の変遷，耳喉 52：545-552，1980.
- 4) 長船宏隆：小児の鼻茸について，耳鼻 26：645-648，1980.
- 5) 梅沢美和子：小児期鼻副鼻腔の予後に関する研究，耳展 17（補1）：5-23，1974.
- 6) 長船宏隆：小児慢性副鼻腔炎の治療について，耳鼻 27：127-130，1981.
- 7) Waters CA：Roentgenology of the accessory nasal sinuses describing a modification of the occipito-frontal position. Amer J Roentgenol 2：633-639，1915.
- 8) Samuel E & Lloyd GAS：Clinical radiology of the Ear, Nose and Throat, 2nd Ed., pp. 1-3, Saunders, Philadelphia, 1978.
- 9) Mayer EG：Diagnose und Differentialdiagnose in der Schaedelroentgenologie, S. 12, Springer, Wien, 1959.
- 10) 古賀慶次郎：小児の副鼻腔疾患のX線診断，耳鼻 29：973-975，1983.
- 11) 倉田 寛：小児慢性副鼻腔炎のレ線学的研究，第2篇，単純撮影法の検討，日耳鼻 60：423-432，1957.
- 12) 新谷公章：小児副鼻腔の集団間接撮影について，北海道医誌 35：400-409，1960.
- 13) 毛利 学 他：小児慢性副鼻腔炎X線診断の反省，耳鼻臨床 72：1219-1228，1979.
- 14) 広戸幾一郎 他：副鼻腔間接レ線撮影法による学童検診成績について，耳鼻臨床 54：19-23，1961.
- 15) 奥田 稔 他：鼻粘膜炎症と体質をめぐる問題，（その5）慢性副鼻腔炎の疫学的研究と集団検診法の検討，耳喉 37：221-229，1965.
- 16) Shopfner CE et al：Roentgen evaluation of the paranasal sinuses in children. Amer J Roentgenolog 112：176-186，1973.
- 17) 飯沼寿孝：臨床医からみた画像診断，臨放 32：606-609，1987.
- 18) Mann WJ：Ultraschall im Kopf-Hals-Bereich, S. 7, 32, Springer, Berlin, 1984.
- 19) Revonta M et al：Diagnosis of subacute sinusitis in children. J Laryngol 95：133-140，1981.
- 20) 坂倉康夫：小児の副鼻腔炎，JOHNS 3：1039-1045，1987.
- 21) 増田佐和子 他：マイクロデンシトメーターによる小児慢性副鼻腔炎，上顎洞の黒化度測定と治療効果の判定，耳喉 59：641-645，1987.
- 22) 長船宏隆ら：小児副鼻腔炎のレ線学的診断について，耳展 23：43-53，1980.
- 23) 荒木昭夫：日本の鼻疾患の現状と将来（その2）小児鼻疾患の現状と将来，耳展 22：201-206，1979.
- 24) 名越好古：小児副鼻腔炎の変遷と対策，耳喉 52：539-544，1980.
- 25) 川名正二 他：学校健診における耳鼻咽喉科疾病像の変化について，耳展 23：573-579，1980.
- 26) 筒井邦雄：小児慢性副鼻腔炎に関する臨床的研究，耳鼻 4（補2）：107-126，1957.

本稿の要旨は第1回日耳鼻専門医講習会で発表した。

（原稿受付 昭和62.12.2日）

別刷請求先 〒112 東京都文京区目白台3-28-6

東京大学医学部附属病院分院耳鼻咽喉科 飯沼寿孝