篩骨上顎板の診断的意義について

順天堂大学医学部耳鼻咽喉科学教室（主任：河村正三教授）

藤 巻 豊，阪 沼 寿 孝，広 田 佳 治，渡 辺 勲

RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF ETHMOIDOMAXILLARY PLATE

YUTAKA FUJIMAKI, M. D., TOSHITAKA HNUMA, M. D.,
YOSHIHARU HIROTA, M. D. and ISAO WATANABE, M. D.

Department of Otolaryngology, Juntendo University School of Medicine, Tokyo

Diagnostic evaluation of ethmoidomaxillary plate (EMP) was performed. Two hundred plain X-ray films of Caldwell's view and one hundred and forty three AP Polytomographic films (3 cm from Nasion) were investigated. All the cases were without apparent bony destructions.

By Caldwell's view, EMP is identified in both sides in 68% of cases, identified only on one side in 19%, and identified on neither sides in 13%. By Polytomography, EMP is identified on both sides in 77.6%, identified only one side in 14%, and identified on neither sides in 8.4%.

Case presentations were done by facial trauma, maxillary cyst and maxillary cancer with films of Caldwell's view, Polytomography and CT, with the emphasis on EMP.

EMP is the triangular area for attack by transantral ethmoidectomy and is also one of the sites of predilection by maxillary cancer.

EMP should be routinely included in the radiographic evaluations of paranasal sinuses.

Key words: 篩骨上顎板, X線診断法, X線解剖

A87—0674—33016

I はじめに

篩骨上顎板 (ethmoidomaxillary plate) は頭部の後前方向からの撮影によるX線フィルムの映像において上顎洞の内上部で篩骨蜂巣との境界をなす骨板である。解剖学的にこの構造に相当するものは、経上顎洞的に篩骨蜂巣（または上鼻道）に到達する際に除去する菲薄な骨壁であり、上顎洞と（後）篩骨蜂巣（または上鼻道）により共有される隔壁をなす。この隔壁は上顎骨の鼻側面と眼窩との境界に位置する上顎骨の一部と、中鼻甲基板下行脚で上顎洞裂孔より外側に存在する部分とからなる。すでに我々は普通撮影法およびポリトーム断層撮影法を用いて、顔面頭蓋内での立体的分布と位置、大きさ、および読影に適した普通撮影法に関する報告を行った¹⁾²⁾³⁾。

今回の報告では篩骨上顎板の読影に関して、基礎的検討を追加するとともに、上顎洞術後、上顎悪性腫瘍などの疾患における形態を供覧し、篩骨上顎板の臨床的意義について言及したい。

II 方 法

(1) 普通撮影法による読影可能率について

篩骨上顎板の読影には、普通撮影法では、コールドウェル法が最適であることをすでに報告した³⁾。今回は、当科を受診した成人患者のうち、骨破壊を合併しない200症例におけるX線写真を対象として、コールドウェル法における篩骨上顎板の読影可能率について検討した。なお読影可能率は以下の分類によった。(i) 篩骨上顎板が左右とも読影可能である群、(ii) 篩骨上顎板が

右のみ読影可能である群, (iii) 篩骨上顎板が左のみ読影可能である群, (iv) 篩骨上顎板が両側ともに読影不能である群。

(2) ポリトーム断層撮影法における読影可能率について
篩骨上顎板は前頭断のうち、鼻根部より3～4 cm 後方の断面にて観察することが最適である。今回は骨破壊を合併しない疾患における成人143症例のポリトーム前頭断鼻根部より3 cm の断面を用いて、(1)と同様の4つの分類により読影可能率を検討した。

(3) 臨床症例に関する検討

顔面外傷、上顎嚢胞、上顎腫瘍などの症例につき、普通写真、ポリトーム断層写真、CT像を供覧し、各撮影方法における篩骨上顎板の所見を検討した。

Ⅲ 結 果

(1) 普通撮影法での読影可能率

普通撮影法における篩骨上顎板の読影可能率を表1に示した。200症例に関する検討において、左右ともに読影可能であったものは136例、68.0%であった。右側のみが読影可能であり、左側の読影は困難であったものは17例、8.5%であった。左側のみが読影可能であり、右側の読影は困難であったものは21例、10.5%であった。左右ともに篩骨上顎板の読影が困難であったものは26例、13.0%であった。また、左右ともに篩骨上顎板を読影し得た症例において、その形態が左右ともに対称であったものは136症例中83症例、61%であり、左右が非対称を示したものは53症例、39%であった。

(2) ポリトーム前頭断での読影可能率

ポリトームにおける篩骨上顎板の読影可能率を表2に示した。143症例に関する検討において、左右ともに読影可能であったものは111症例、77.6%であった。右側のみが読影可能であり、左側の読影が困難であったものは12症例、8.4%であった。左側のみが読影可能であり、右側の読影が困難であったものは8症例、5.6%であった。左右ともに篩骨上顎板を読影し得なかったものは12症例、8.4%であった。また、左右ともに篩骨上顎板を読影し得た症例において、左右の形態が対称であったものは61%であった。

(3) 臨床例

i) 顔面外傷

図1から図3は、16歳、男子、けんかにより生じた左顔面外傷例での写真である。図1はコールドウェル法による普通写真であるが、健側の右側では篩骨上顎板の読

表1 コールドウェル法における篩骨上顎板の読影可能率

	症例数	頻度
(1) 左右とも読影可能例	136	68.0%
(2) 右側のみ読影可能例	17	8.5%
(3) 左側のみ読影可能例	21	10.5%
(4) 両側とも読影不能例	26	13.0%
合 計	200	100.0%

表2 ポリトーム前頭断における篩骨上顎板の読影可能率

	症例数	頻度
(1) 左右とも読影可能例	111	77.6%
(2) 右側のみ読影可能例	12	8.4%
(3) 左側のみ読影可能例	8	5.6%
(4) 両側とも読影不能例	12	8.4%
合 計	143	100.0%

影は可能である。一方、左側では矢印に示すように眼窩前壁および鼻骨、上顎洞内側壁に骨折を認め、篩骨上顎板は不明瞭である。図2は鼻根部より4 cm でのポリトーム前頭断である。右側では篩骨上顎板は鮮明であるが、左側では矢印の部分に篩骨上顎板に相当するものの読影は困難である。図3はCT像であり、右側では篩骨上顎板は明瞭に読影可能だが、左側では矢印に示す領域に篩骨上顎板に相当するものの、篩骨上顎板は読影し得ない。

ii) 上顎嚢胞

図4と図5は43歳、女子、28年前に両側上顎洞根治術既応のある右上顎嚢胞症例のコールドウェル法の普通写真およびCT像である。コールドウェル法では右上顎洞は左側に比較してX線透過性は良好である。篩骨上顎板は矢印で示す領域に存在したのだが、左右ともに不明瞭である。図5は同症例のCT像である。右上顎洞には嚢胞が存在し、上顎洞後壁および内側壁の骨は吸収され読影不能である。篩骨上顎板の位置を矢印にて示したが、本症例では同部位に嚢胞が存在し、本来は菲薄な骨組織である篩骨上顎板は消失している。

図6には38歳、男子、26年前に両側上顎洞根治術の既応がある症例の冠状断CT像を示した。左上顎洞には鼻

図 1

図 4

図 2

図 5

図 3

図 6

腔にまで拡大した囊胞陰影を認めるが、矢印に示した部分は残存する篩骨上顎板と考えられる。

(3) 上顎腫瘍

図7から図9には48歳、男子、左上顎扁平上皮癌症例

のX線写真を示した。図7は治療前の鼻根部より4cm後方でのポリトーム前頭断である。健側では軽度の粘膜肥厚を認めるものの篩骨上顎板は読影可能である。一方、左側では上顎洞自然孔部を中心として、上顎洞、固

図 7

図 8

図 9

有鼻腔，篩骨洞にかけて一様の陰影を認め，矢印の部位に相当する篩骨上顎板は判然としない．図8は治療前のCT像である．右上顎洞には貯留液を認めるものの，粘膜肥厚あるいは骨破壊もなく，篩骨上顎板は存在する．

一方，患側では，腫瘍は上顎洞，固有鼻腔，篩骨洞に存在し，矢印に示した篩骨上顎板のみならず，上顎洞内側壁および前壁にも骨破壊像を認める．図9には治療後の冠状断CT像を示した．上顎洞後壁には骨肥厚像を認め，篩骨上顎板は矢印の部位に相当するが，右側に比較して判然としない．

Ⅳ 考 按

(1) 篩骨上顎板の外科解剖学的意義

前報³⁾にも記載したように，篩骨上顎板を表現する場合，解剖学的なもの，放射線学的なものとは厳密には一致しない．今回は，まず解剖学的篩骨上顎板について，手術との関連において検討してみたい．解剖学的篩骨上顎板は経上顎洞的に篩骨蜂巢開放術を行う際に除去する菲薄な骨壁である．この術式を開発したのは，1897年の Jansen⁴⁾⁵⁾ および 1903年の Winckler⁶⁾⁷⁾ であるとされる．我国では，1918年の桑名⁸⁾ と 1926年の広神⁹⁾ との報告が最初である．手術に関連した篩骨上顎板の大きさに関する文献はあまり多くないようである．桑名⁸⁾ によれば，前後径の最大 3.2cm，最小 1.2cmで，平均 2.2cm，左右径は最大 2.1cm，最小 1.2cm，平均 1.4cm である．Onodi によれば，直径は 6～10mm であるとされ，Montandon ら¹¹⁾ は前後径のみを記載し，22～25mm であるとしている．

手術時に上顎洞より開放する篩骨上顎板は西端¹²⁾ のいう「上顎洞眼窩壁に透き通って見える篩骨蜂巢壁」である．篩骨上顎板を介して上顎洞に接する篩骨蜂巢については，1 個の場合が 59%，2 個：31%，3 個：6%，蜂巢が隣接しない場合は 5% である．これらの蜂巢のうちで 80% は後篩骨蜂巢に，20% が前篩骨蜂巢に属する¹³⁾．従って，西端が発表したごとく篩骨上顎板の後部を切除し侵入する部位は後篩骨蜂巢となることが多い．しかし，西端¹²⁾ にあるごとく，一般には上顎洞經由篩骨蜂巢を開放する場合に，前篩骨蜂巢と後篩骨蜂巢との鑑別は極めて困難である．

上顎洞經由篩骨蜂巢を開放する機会が多いが，篩骨蜂巢および篩骨天蓋への視野は篩骨上顎板の左右径および前後径によって影響されることは明らかである．手術野との関連において篩骨上顎板の形態や大きさをX線写真により術前に検討することはその意味において極めて重要であろう¹⁾²⁾³⁾．

(2) 悪性腫瘍における診断的意義

つぎに，上顎悪性腫瘍での放射線的篩骨上顎板につき

検討したい。

鼻副鼻腔腫瘍に関しての Frazell ら¹⁴⁾ の報告では、416症例について初発部位を集計しているが、それによるとその頻度は上顎洞 62.7%, 固有鼻腔 27.1%, 篩骨洞 27.1%であり、蝶形洞および前頭洞では極めて稀とする。なお、上顎癌自体の分類については酒井¹⁴⁾、奥田¹⁶⁾などに詳しい。鼻副鼻腔の悪性腫瘍は骨に隣接するために、骨破壊を来し易いことは周知の事である。悪性腫瘍の骨壁に対する侵襲については海江田¹⁷⁾が詳細に分類、検討しているが、ここでは骨破壊という表現で統一したい。

我々の知る範囲で上顎癌との関連において、篩骨上顎板のX線学的な記載に詳しいのは Baclesse¹⁸⁾である。Baclesseによると篩骨上顎板に発生した癌は、臨床症状、X線所見、病理組織所見などから特異的で、独立した分類が必要であるとする。この部位のX線所見上の特徴は鼻腔一眼窩―上顎洞の三構造をほとんど同程度の進展度をもってすみやかに破壊することであって、X線所見上で最も早期の所見は篩骨上顎境界板 (la lame de séparation ethmoido-maxillaire) の消失であるという。一般的には篩骨上顎板の上顎癌は、浜崎¹⁹⁾や酒井¹⁵⁾の分類に代表されるように上内方型に属し、Boone ら²⁰⁾では上顎洞内壁 (篩骨上顎板を含む) として表現されている。上顎癌のX線所見において、篩骨上顎板が破壊される頻度に関しては報告によって差がみられる。諸家の報告を表3にまとめて示したが、浜崎¹⁹⁾による確実な骨破壊が観察された順位とその頻度は、篩骨上顎板: 76%, 上顎洞内壁: 73%, 鼻甲介: 52%, 眼窩底: 42%, 側壁: 41%となる。荒木²¹⁾では上顎洞内壁: 86%, 梨状孔縁: 61%, 下鼻甲介: 59%, 篩骨上顎板: 50%, 側壁: 47%となる。奥田¹⁶⁾では篩骨上顎板: 70%, 上顎洞内壁: 59%, 眼窩底: 52%となり、Gordon²²⁾では篩骨上顎板: 45%, 上顎洞内壁: 50%, 眼窩底: 28%となる。荒木²¹⁾によるX線所見と手術所見との骨破壊に関する一致率は、篩骨上顎板に関して、後頭前頭位: 10%, 後頭鼻位: 10%, 前頭断層: 52%である。酒井¹⁵⁾によれば、篩骨上顎板に欠損像が認められ、ほかに骨破壊がなければ、多くは鼻茸か乳頭腫などの良性腫瘍であるという。同様に、北村²³⁾もX線上で骨破壊を認めても、その鑑別診断には注意が肝要であるとしている。しかし、篩骨上顎板にのみ限局した骨破壊がX線上で認められれば、以上のごとき良性疾患のほかにも、上顎癌の限局型も考慮すべきであろう。

表 3 上顎悪性腫瘍において骨破壊の観察される部位および頻度

	浜崎	荒木	奥田	Gordon
篩骨上顎板	76%	50%	70%	45%
上顎洞内壁	73%	86%	59%	50%
眼窩底	42%		52%	28%
上顎洞側壁	41%	47%	68%	

(3) 篩骨上顎板の診断上の問題点

すでに述べたごとく、上顎癌に関する報告では、篩骨上顎板は必ずしも独立した構造としての取り扱いを受けず、上顎洞内壁に含まれることも多いのであるが、その解剖学的な特異性¹⁾、上顎癌の好発部位であること¹⁵⁾などを考慮すると、X線診断上では独立した構造として読影の対象に含まれるべき部位¹⁾である。篩骨上顎板の読影には、ポリトーム前頭断では鼻根部より3cmおよび4cmの断面が適し、また普通撮影法ではコールドウェル法が好ましいことについてはすでに報告した³⁾。今回の報告では、表1に示すように、骨破壊病変のない症例において左右ともに篩骨上顎板を読影できたものは、コールドウェル法では68%、ポリトーム断層法では77.6%であった。一方、左右とも篩骨上顎板の形態の読影が不能であったものは、コールドウェル法では13%、ポリトームでは8.4%であった。篩骨上顎板の左右対称性に関しては、左右とも読影が可能であった症例において、左右が対称である率は、普通撮影法およびポリトーム断層法のいずれにおいても同率で、61%であった。すなわち、骨破壊のない症例において、コールドウェルおよびポリトーム断層法の両者において篩骨上顎板は10例中7例においては左右ともに読影可能であって、診断の目標の一つとしての価値は高いものといえよう。恐らく今回のこれらの資料はCTによる前頭断にも有用となる。

V ま と め

(1) 骨破壊を合併しない成人200症例のコールドウェル法普通撮影法および、同様に143症例のポリトーム前頭断 (鼻根部より3cm後方) を用いて、篩骨上顎板の診断上の問題点を解明した。

(2) コールドウェル法における篩骨上顎板の読影可能率は、左右ともに読影可能であったものは68%、右側のみ読影可能であったものは8.5%、左側のみ読影可能で

あったものは 10.5%，両側とも読影不能であったものは 13%である。

(3) ポリトーム前頭断における篩骨上顎板の読影可能率は、左右とも読影可能であったものは 77.6%，右側のみ読影可能であったものは 8.4%，左側のみ読影可能であったものは 5.6%，両側とも読影不能であったものは 8.4%である。

(4) 篩骨上顎板の所見につき顔面外傷、上顎嚢胞、上顎癌につき症例を供覧した。

(5) 篩骨上顎板は上顎洞經由に篩骨蜂巢に侵入する部位であり、また、上顎悪性腫瘍の好発部位の一つでもある。すなわち、外科解剖学的にも悪性腫瘍の診断上でも、X線診断上で重要な目標の一つである。

参考文献

- 1) 飯沼寿孝 木村淑志 大沢博之：篩骨上顎板の基礎的研究 耳鼻臨床 69: 1139-1147, 1976.
- 2) 飯沼寿孝 西田正剛 安藤一郎：篩骨上顎板の臨床的意義について 耳鼻臨床 69: 1167-1173, 1976.
- 3) 藤巻 豊 飯沼寿孝 広田佳治 渡辺 勲：篩骨上顎板のX線学的形態について 日耳鼻 87: 315-320, 1984.
- 4) Jansen A: 12 intern, med. Kongr. Moskau, 1897, 7) より引用
- 5) Boeninghaus G: Die Operationen an den Nebenhöhlen der Nase: Katzu Blumenfeld, Ed., Handbuch der speziellen Chirurgie des Ohres und der oberen Luftwege. III Ed., 3 Aufl., Curt Kabitzsch, Leipzig, 1923.
- 6) Winckler E: Dtsch, otol, Ges, 12 Vers. Wiesbaden, 1903. 7)
- 7) Hajek M: Siebbeinzellen und Keilbeinhöhle. Denker, D. u. Kabler, H. Ed., Handbuch der Hals-Nasen Ohren-Heil-kunde. 2 Bd., T1., Springer, 1926.
- 8) 桑名龍太郎：上顎洞と篩骨蜂巢との関係に就て 大日耳鼻 24: 376-386, 1918.
- 9) 広神伊藤：篩骨蜂窩炎の手術法に就て 耳鼻臨床 20: 157-163, 1926.
- 10) Onodi O: Topographische Anatomie der Nasenhöhlen und ihrer Nebenhöhlen. Katzu Blumenfeld, Ed., Handbuch der Speziellen Chirurgie des Ohres und der oberen Luftwege, I/1, 3 Aufl., Leipzig, Curt Kabitzsch, 1922.
- 11) Montandon A et Baumann JA: Considérations Anatomique set chirurgicales sur l'opération des sinuses par le procédé de Pietrantoni- de- Lima. Pract otorhino 13: 353-367, 1951.
- 12) 西端驥一：副鼻腔炎の手術的療法 金原出版，東京 1949.
- 13) 村井義男：日本人篩骨蜂巢の解剖学的研究 成医会誌 56: 2005-2044, 2267-2388, 1937.
- 14) Frazell EL et Lewis JS: Cancer of the nasal cavity and accessory sinuses. Cancer 16: 1293-1301, 1963.
- 15) 酒井俊一：上顎癌 金原出版，東京，1974.
- 16) 奥田 稔 佐藤俊一 赤星至朗：上顎癌の分類 耳喉 33: 917-923, 1961.
- 17) 海江田 紳：上顎洞悪性腫瘍の骨壁に対する侵襲について 日耳鼻 64: 1506-1523, 1961.
- 18) Baclesse F: Les cancers du sinus maxillaire de l'ethmoide et des fosses nasales. Ann d'otol 69: 465-485, 1952.
- 19) 浜崎 靖：鼻腔・副鼻腔悪性腫瘍のX線診断に関する研究 日本医放会誌 21: 30-53, 1961.
- 20) Boone MLM and Harle TS: Malignant tumors of the paranasal sinuses. Seminars in Roentgenology 3: 202-213, 1968.
- 21) 荒木昭夫：上顎悪性腫瘍のX線所見 日耳鼻 75: 457-479, 1972.
- 22) Gordon IRS: The Radiology of malignant tumors of the nose. J Laryng 69: 786-806, 1955.
- 23) 北村 馨：いわゆる癌年齢において特異な像を示した副鼻腔炎例について 耳喉 41: 485-492, 1969.

(原稿受付 昭和 59. 1. 5日)

別刷請求先 〒113 東京都文京区本郷 2-1-1

順天堂大学医学部耳鼻咽喉科学教室 藤巻 豊