

— 原著 —

パノラマ X 線写真における上顎部及びその周辺構造の

読影・診断に関する今日的課題についての考察

その 1 : 上顎洞癌・上咽頭癌症例の初期経過と読影上の問題点についての検討

中山 均*

新潟大学歯学部歯科放射線学講座

(主任：伊藤寿介 教授)

(受付：平成10年 5 月 1 日；受理：平成10年 6 月 4 日)

The maxillary bone and its adjacent structures
on panoramic tomography

1: Clinical and radiographical analysis of carcinomas in maxillary
sinuses and upper pharynges.

Hitoshi Nakayama*

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Niigata University School of Dentistry

(Chief: Prof. Juske Ito)

(Received on May 1, 1998 ; Accepted on June 4, 1998)

Key Words : Panoramic tomography(パノラマ), Maxillary sinus(上顎洞), Upper pharynx(上咽頭), Carcinoma
(癌)

Abstract : The presence of malignant lesion in the maxillary bone and adjacent structures is recently easily diagnosed in the general or university hospitals using X-ray CT or MR imaging. However, patients with such lesions present usually to medical or occasionally to dental offices for the first imaging modality. The purpose of this paper is to define the most valuable and handiest method of evaluating PTs of patients in dental offices. The clinical course and physical findings of 39 patients with carcinoma in the maxillary sinus and 25 patients with carcinoma in the upper pharynx were assessed and PTs of these patients were analyzed to find the most important radiographic signs to find or suspect malignant lesions. It was found that in certain number of patients it was very difficult for dentists to diagnose the presence of malignant lesions with PTs. Even in these cases the present study revealed that correct diagnosis could be established by checking the certain structures depicted in routine PTs. These structures are the floor and posterior border of the maxillary sinus, hard palate, zygomatic process of the maxillary bone, and pterygoid process of the sphenoid bone. It is concluded that the training of dentists for checking these structures routinely, comparing both sides to find a slight change, and keeping always in mind the possibility of malignant lesions is the most important and useful method to find malignant lesions at an earlier stage.

*現在、市民新党にいがた政策スタッフ

a member of political the committee of Niigata New Party for People

新潟市真砂 1-21-46 電話 025-230-6368

抄録：【目的】CT や MRI 装置がほとんどの総合病院や大学病院に設置されている今日のパノラマ診断の課題として「一次医療施設における悪性疾患の検出」という観点から、特に上顎部及びその周辺の読影に関する諸問題を検討する。【対象と方法】歯学部・医学部付属病院受診の38例の上顎洞癌と25例の上咽頭癌症例の臨床症状、初期経過を検討し、さらにこれらのうちパノラマ写真が撮影された17例の画像所見を解析した。【結果】少なくない症例において開業医院等で不適切な処置がなされていた。パノラマ写真は撮影されていても重要な所見が見逃されていた可能性が示唆された。パノラマ写真が撮影されたものを検討すると、いくつかの解剖学的構造に注目することによってほとんどの症例で悪性病変の存在診断は可能であった。【考察】一次医療の場で上顎部およびその周辺構造に重篤な病変を持つ症例を検出するためには、(1)頬部腫脹や鼻・眼症状を伴うような場合、神経症状のある場合、デンタル写真で洞底線に異常のある場合、症状があるにも関わらず得られたデンタル写真で明確な所見がない場合などではパノラマ写真が撮影されるべきである。(2)得られたパノラマ写真では、歯科医として日常的に注意していると思われる「洞底」の線に加え、「洞後縁」「硬口蓋」「頬骨突起」、さらに「翼状突起」などの構造を対側と比較しながら観察することが重要である。

【緒 言】

パノラマ X 線（以下パノラマ）撮影装置は、1959年に開発・実用化され、1970年代に一般に普及した。それ以来、X 線 CT（以下 CT）装置や核磁気共鳴画像（以下 MRI）装置などが登場するまで、同装置は一般開業医院などだけでなく総合病院や大学病院の口腔外科などの施設においても他の単純 X 線（以下「単純」）撮影や断層 X 線（以下「断層」）撮影と共に、病変の診断や手術方針決定に必要不可欠なものであった。そのため、多くの研究者によってパノラマ解剖・診断に関する研究が重ねられ¹⁾⁻¹⁵⁾、詳細な知見が蓄積されてきた。

しかし、ほとんどの総合病院や大学付属病院に CT 装置や MRI 装置などが設置されている今日、歯科診療におけるパノラマ診断の役割は、若干の変化をとげている。すなわち、複雑な手術をおこなうような施設においてはパノラマ診断が手術方針そのものに関与する程度は低くなっており、また開業医などにおいても、大学病院などとの連携さえ確立されていれば、そこでは病変の詳細な所見を明らかにすることよりも、病変の有無とその概要を判断することの方がより重要であると言える。

そのような観点からすると、「パノラマでどこまで見えるか」¹⁶⁾を詳細に検討するよりも、より効率的・簡便に、重要な所見を確実に拾い上げることを可能にすることが、一次医療の場におけるパノラマ診断の今日的な課題であると言える。SCANORA などの多機能撮影装置が開発されている現在でも、一般開業歯科医院での購入や活用の困難性から考えれば、この課題は今日も変わらないと考えられる。しかし、これまでこのような観点からパノラマ読影の現状を分析し、具体的に読影力向上の方法を検討した報告はない。

一方、パノラマ解剖がこれまで多くの研究者によって明らかにされてきたにも関わらず、それが広く臨床の場に理解され浸透しているとも言い難い。画像診断医が見れば一見明確な所見が、一次医療の場ではしばしば見逃

されているという報告¹⁰⁾⁻¹²⁾も少なくない。その傾向は、特に上顎部及びその周辺の構造に変化を来たような疾患の場合に顕著である。また、上述のパノラマ解剖に関するさまざまな研究などにおいて上顎部を中心に検討が加えられてきた^{1)-9),12)-14),16)}ことは、この領域の読影や理解が容易ではないことを物語っている。さらに、上顎洞癌などについては一般に病巣を直視することが困難であり、他の臨床所見の検討と併せてできるだけ初期に適切な画像診断がおこなわれることが極めて重要であり、一次医療の場におけるパノラマ診断に課せられた課題は大きい。

そこで、以上のような観点から、上顎部およびその周辺部構造の読影上の問題点を探るために、種々の検討を行なった。本報告では、これらの領域に悪性病変を持った疾患のうち、歯肉癌などは口腔内の変化や視診における判断が診断上大きな要素を占めるので除外することとし、まず直視が困難で画像診断がより重要と考えられる上顎洞癌の症例を中心にその臨床症状、症状発現以降の初期の臨床経過や画像所見などを解析した。また、検討対象を医科受診症例まで広げ、同様に直視困難で上顎部の周辺に変化を来たしうる疾患として上咽頭癌も加え、これらの症例について歯科関連症状の有無、歯科受診の既往などについても検討し、これらの結果から医科・歯科の境界を越えてパノラマ診断の臨床的意義や今日的課題についても考察した。

なお、本報告は著者らが新潟大学歯学部歯科放射線学講座に在職中おこなった研究に若干の追加を加えたものである。

【対象と方法】

まず、1978年から94年までに新潟大学歯学部付属病院口腔外科を受診した上顎洞癌症例のうち資料の揃えられた18例を検討対象とした。さらに、1982年から92年までに新潟大学医学部付属病院耳鼻科・放射線科を受診した

上顎洞癌21例，同時期に同院耳鼻科・放射線科を受診した上咽頭癌25例についても検討した。

歯学部付属病院受診症例（以下「歯学部症例」とし、症例番号に D を付記）については，まず，付属病院受診までの臨床経過を解析した。次に，18例のうち，パノラマ写真が揃えられたものが15例あったが，付属病院受診の2週間前に他の医療機関で撮影された1例(症例 D16)を除き，他は付属病院受診時かほぼ同時期に他の医療機関で撮影されたパノラマ写真が検討対象となった。

これらの画像所見については，撮影された当時の画像診断の有無や内容に関わらず，今回あらためて検討することとし，一般に同写真上再現性よく安定して描出されと言われている解剖学的構造に注目し，その変化を見た。

医学部付属病院受診（以下「医学部症例」）の上顎洞癌（症例番号に M を付記）・上咽頭癌症例（症例番号に M' を付記）に関しても，病院受診までの臨床経過を検討した。その中で，特に歯科に関連するような経過や処置などに注目して考察を加えた。また，医学部症例の中で付属病院受診前あるいは同時期に歯科でパノラマ撮影がお

こなわれた症例は歯学部症例と併せてパノラマ診断上の問題点を探った。

【結 果】

表1は歯学部症例18例の組織型，初発症状・現症，来院までの期間及び来院までの処置，パノラマ写真上明らかな骨の破壊や消失の現れている部位などを示す。

症状の発現から歯学部付属病院受診までの期間は1カ月から8カ月で，平均は3.2カ月であった。18例のうち15例が最初に開業歯科を受診しており，そのうち10例が抜歯・隣在歯の抜歯，あるいは掻爬や切開などの外科的処置が加えられていた。1例(症例 D 8)は最初に開業耳鼻科を受診しているが適切な診断に至らず，そののちに開業歯科を受診していた。記録上，付属病院受診前に他の医療機関で何らかの画像撮影が行なわれたものが9例あり，そのうち直前もしくは数日前に撮影されたものが6例で，他は時期・内容など不明のものが2例，2週間前にパノラマ写真が撮影されたものが1例(症例 D16)であった。症例16は，パノラマ写真が撮影された後も根治

表 1：新潟大学歯学部付属病院口腔外科受診上顎洞癌；資料の揃えられた18例の初期経過(1978-1994)

症例	初診	組織型	期間	初発症状／現症	受診までの経過	パノラマ X 線上の異常部位
D1.58M	1978. 4	SCC	1M	頬部腫脹	D；義歯調整・切開→E→D'；切開・X-p（直前 d）	写真行方不明
D2.70F	1978.12	SCC	3M	臼歯部腫脹・疼痛／鼻症状	D；抜歯・隣在歯抜歯	洞底・頬骨突起
D3.79M	1979.10	SCC	1M	頬部腫脹・頭重感	D；抜歯・隣在歯根治・骨削除・掻爬	洞底・洞後縁
D4.72M	1984. 4	SCC	1M	義歯不適／頬部腫脹・鼻閉感・眼症状	D；義歯調整	洞底・洞後縁
D5.46M	1984. 9	SCC	5M	臼歯部疼痛／開口障害・鼻症状・眼症状	D；抜歯	写真行方不明
D6.32M	1985. 4	SCC	3M	臼歯部鈍痛	D；抜歯・隣在歯抜歯・切開	写真行方不明
D7.37M	1986. 4	SCC	1M	口蓋部・頬粘膜腫脹／開口障害・知覚異常・鼻症状	HD；X-p（直前 pt）	洞底・硬口蓋・洞後縁
D8.52M	1987. 5	SCC	8M	頬部腫脹／知覚異常・鼻症状・眼症状	E；上顎洞炎の治療→D；歯治療	洞底・洞後縁
D9.58M	1988. 4	und.ca	1M	臼歯部疼痛・同部腫脹	D；抜歯→D'；同残根抜歯→HD	洞底・洞後縁・翼状突起
D10.64M	1988. 8	und.ca	2M	頬部腫脹・臼歯部疼痛	D；X-p(時期・内容不明)・抜歯，数回受診	判読困難
D11.38M	1988. 8	ACC	3M	臼歯部異和感・腫脹／同部疼痛，歯牙動揺	D；抜歯・X-p（直前 pt）	洞底・硬口蓋
D12.90M	1988.10	SCC	6M	頬部神経症状／鼻症状	D；(大学へ紹介)	洞底・硬口蓋・頬骨突起・眼窩
D13.57M	1989. 2	SCC	1M	頬部腫脹／知覚異常	D；抜歯・潰瘍洗浄・X-p（数日前，内容不明）	洞底・頬骨突起・洞後縁
D14.74M	1991. 3	SCC	1M	歯～頬部腫脹／知覚異常	D；(大学へ紹介)	洞底・頬骨突起・洞後縁
D15.75M	1991. 9	SCC	5M	歯肉痛／知覚異常・頬部腫脹・眼症状	D→I→E；X-p（時期・内容不明）→D'；根治→HD；(大学へ紹介)	洞底・洞後縁・翼状突起
D16.50M	1993. 4	SCC	5M	歯痛／知覚異常・眼症状・鼻症状	D；切開→HE→同HD；X-p（2W 前 pt）・根治	洞底・硬口蓋
D17.73F	1993. 8	SCC	3M	頬部疼痛・腫脹	D；義歯調整→HD；X-p 撮影（直前 CT）	洞底・硬口蓋
D18.54M	1994.12	SCC	3M	歯牙動揺・脱落	D；掻爬・切開→HD；X-p（直前 CT・MRI）	頬骨突起

「組織型」の欄中 SCC: squamous cell carcinoma und. ca: undifferentiated carcinoma ACC: adenoid cystic carcinoma

「期間」は症状の発現から付属病院受診までを表わす。

「現症」は，初発症状以外のものを記した。

「経過」の欄中 D：歯科 E：耳鼻科 H：総合病院 それぞれの記号に続き，処置内容を示す。

X-p：画像撮影 続く（ ）内は，撮影された時期を付属病院受診時点との関係で記し，さらに内容を示す。pt：パノラマ写真 d：デンタル写真

表 2: 新潟大学医学部付属病院受診上顎洞癌; 資料の揃えられた21例(1982-1992)

症例	受診	期間	初発症状/現症	受診までの経過
M1.49F	1982. 9	3M	眼球突出/頬部腫脹疼痛	HO; CT
* M2.62M	1983. 8	1M	頬部腫脹/歯肉部疼痛, 眼症状	E
* M3.63F	1984. 3	2M	頬部腫脹/鼻症状, 眼症状	HE
* M4.64M	1984. 5	1M	頬部・口腔疼痛/眼症状	HC
* M5.74M	1984.10	2M	義歯不適・歯肉部疼痛/開口障害, 頬部腫脹	D; 義歯調整
M6.79M	1985. 3	4M	眼球突出	O → HO
M7.80F	1985. 9	1M	鼻疼痛	H
M8.62F	1985. 9	1M	鼻閉/頬部腫脹	E
M9.74M	1987. 4	6M	鼻閉/頬部腫脹, 歯肉疼痛, 鼻症状	H
* M10.49M	1986. 7	8M	開口障害/頬部腫脹, 歯肉部疼痛	HD; X-p (6カ月前 pt)・顎関節治療
M11.81M	1986. 8	1M	鼻出血/眼症状, 神経症状	HE
* M12.63M	1897. 1	4M	頬部腫脹/鼻症状, 神経症状	E
* M13.72F	1987. 1	1M	頬部腫脹/鼻症状	E
* M14.57M	1989. 8	4M	頬部疼痛/鼻症状	E
M15.64M	1990. 6	2M	頭痛/鼻症状	C
M16.54M	1990. 9	1M	複視/鼻症状	O
M17.54M	1991. 1	5M	眼部疼痛	O → HC → HE
* M18.45M	1991. 1	4M	頬部神経症状	E
* M19.67M	1991. 6	1M	歯肉部疼痛/頬部腫脹, 神経症状	D; 抜歯 → HC → HE
M20.67M	1992. 2	3M	頬部痛・鼻出血	E → HE
* M21.81M	1992. 7	6M	頬部痛/神経症状, 開口障害	E → HE

「期間」は症状の発現から付属病院受診までの期間を表わす。

「現症」は初発症状以外のものを記した。

「受診までの経過」中, E:耳鼻科 D:歯科 O:眼科 C:脳外科 H:総合病院 各記号に続いて, 処置内容を記す。

経過中に歯科でも扱っている症状を示した症例番号に*印を付記する。

経過中に歯科受診の既往があるものをゴシックで示す。

症例10では, 総合病院歯科で顎関節治療に先立ち, パノラマ写真が撮影(付属病院受診6カ月前)。

などの処置が続けられていた。

歯学部症例で検討対象としたパノラマ写真は計15例で, 症例 D16以外は付属病院受診と同時時のものであった。一般に安定して再現性良く描出されるとされている諸構造に注目すると, 「上顎洞底線(以下『洞底』)」「上顎洞及び上顎骨後縁(以下『洞後縁』)」「硬口蓋・鼻腔底(以下『硬口蓋』)」「上顎骨頬骨突起後縁(以下『頬骨突起』)」「眼窩下縁(以下『眼窩』)」「翼状突起前縁(以下『翼状突起』)」などに破壊や消失などの所見を指摘し得た。診断がやや困難なものでも, 対側と比較することによって明確な所見が得られた(図1・図2)。ただし, 症例 D10はCT像によって前壁の破壊が明確であったが, 破壊が前壁に限局しているため, パノラマ写真では異常所見の指摘が困難であった(図3)。

表2は医学部症例のうち上顎洞癌症例21例の初発症状, 付属病院受診までの経過, 初発症状以外の症状などをまとめたものである。

医学部付属病院を受診するまでの期間は歯科の場合と同様, 1カ月から8カ月で, 平均は2.9カ月であった。こ

れらの症例の症状発現から付属病院受診までの経過の中で, 開口障害・歯肉痛・頬部痛など歯科でも扱い得るような症状を呈したもの(*印)が15例あり, これは全例の半数以上(71.4%)を占めた。この中で, 口腔痛・歯肉痛・開口障害など, より歯科関連の強い症状に限定しても7例(33.3%)に認められた。また, これらのうち実際に歯科を受診した例が3例(全体の14.3%)あり, いずれもその段階では正確な診断に至ってはいなかった。このうちの症例 M10はすでに著者ら¹⁰⁾, 加藤ら¹⁵⁾によって報告されている症例のひとつであり, 長く原因不明の開口障害として処置されていた症例であった。しかし医学部付属病院受診後に撮影されたCTでは, 洞内から上顎洞後壁を破壊し翼口蓋窩を占拠し, さらに翼状突起を破壊し外側翼突筋へも進展した腫瘍が描出されており, 開口障害はこれら開口筋及びその起始部に進展した腫瘍によるものと考えられた(図4下)。本症例では症状の発現から医学部付属病院を受診するまで8カ月を要しているが, 医学部付属病院受診の6カ月前に歯科医院で撮影されたパノラマ写真でも, 上顎洞後縁の破壊につい

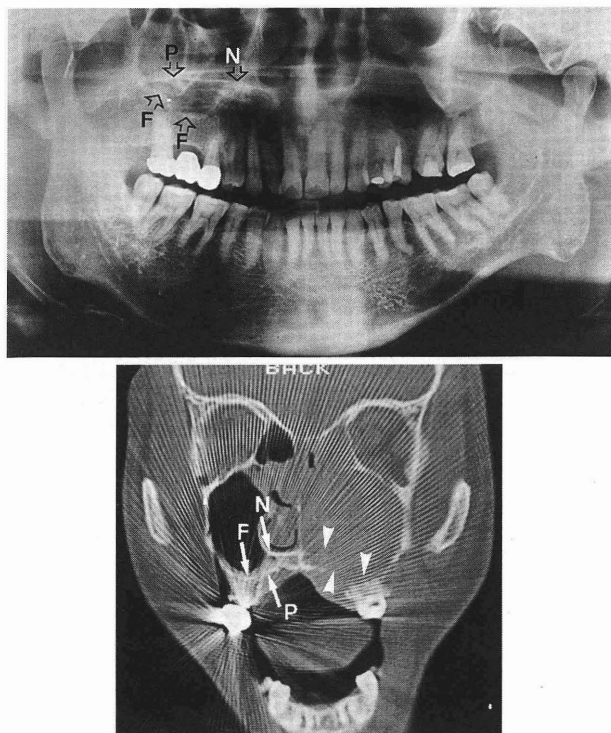


図1：歯学部上顎洞癌症例D16（50歳男性）の画像所見。

上：歯学部付属病院受診2週間前撮影のパノラマ写真。右側で明瞭に描出されている鼻腔底（N）・硬口蓋（P）の線、洞底線（F）を白抜き矢印で示す。左側ではこれらの構造に対応する部分が消失している。

下：歯学部付属病院受診後撮影CT。右側では鼻腔底（N）・硬口蓋（P）・上顎洞底部（F）・歯槽突起部の皮質骨が明瞭に描出されているが、左側ではこれらに破壊を見る。

て指摘できる（図4上）が、これが撮影された後も、顎関節症としての処置が続けられていた。

表3は、医学部症例の上咽頭癌25例の検討結果をまとめたものである。2例（8％）に顎関節部症状が、8例（32％）に顔面神経症状が見られ、このうち顎関節部症状を呈した2例はいずれも歯科を受診しパノラマ写真が撮影された既往があったが適切な診断がなされていなかった。このうちの1例（症例M'2）では、付属病院受診と同時期に咬合不全の精査目的で歯科で撮影されたパノラマ写真を今回著者が検討することができた。この写真では、右側翼状突起前縁及び上顎骨後縁の皮質骨の消失と翼口蓋窩の拡大を指摘できる（図5上）。医学部付属病院受診後撮影されたCT写真では、右側翼口蓋窩を占拠し外側翼突筋に進展、さらに翼状突起を破壊した腫瘍が描出されており、パノラマ写真の所見はこの病変の存在を間接的に表現していると考えられる（図5下）。

今回の歯学部症例のうちパノラマ写真が行方不明のものを除いた15例と、医学部症例のうちパノラマ写真所見を追跡し得た上顎洞癌・上咽頭癌各1例を加え、これらを一括して、その写真上破壊・消失のあった部位に注目し

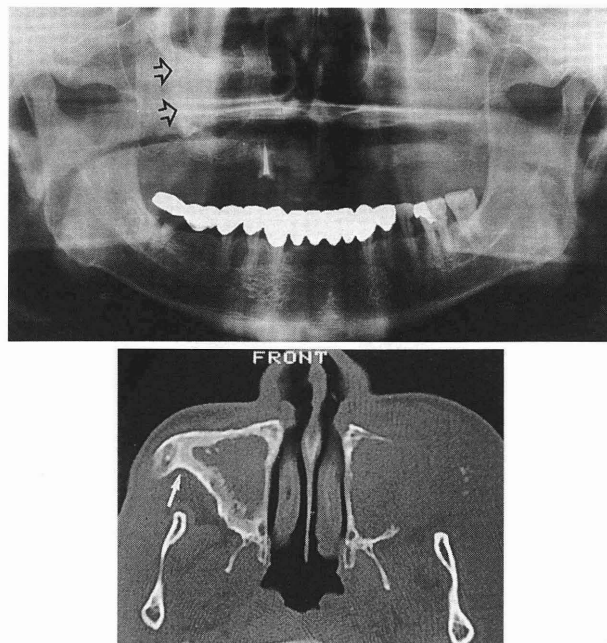


図2：歯学部上顎洞癌症例D18（54歳男性）の画像所見。

上：歯学部付属病院受診時撮影のパノラマ写真。右側で明瞭に描出されている頬骨突起後縁（白抜き矢印）に対し、左側同構造は完全に消失している。

下：同付属病院受診後撮影の骨表示CT写真。右側で描出されている頬骨突起後縁（白矢印）に対し、左側では同構造及びその周囲全体まで消失している。

※一見読影困難な症例でも、漠然と異常所見を探すのではなく、重要な構造がそれぞれ左右正しく描出されているか確認すれば、比較的容易に異常を指摘できることがわかる。

て症例を整理したものを表4に示す。まず上顎洞癌を見ると、洞底など顎・口腔領域に近い部位に破壊が集中しており、眼窩などを単独で破壊するような症例はなかった。この表に基づき、上顎洞癌の存在を最も効率よく検出する基準線がどれかを検討した。14例に洞底部の破壊を伴っていたので、骨破壊を来するような病変の存在を洞底部の破壊の有無によって約9割判断できることになるが、洞底部の変化は通常の歯科疾患でも起こり得るため、これを除いた構造であらためて検討すると、「洞後縁」「硬口蓋」「頬骨突起」の3構造を特に注目すれば、16例のうち15例の症例の異常を指摘できるという結果が示された。この3構造の注目・確認によっても異常を指摘できない1例（症例D10）については、パノラマ写真上で特記すべき所見を見出し得なかった（図3）。

さらに、医学部症例の上咽頭癌の1例（症例M'2）のパノラマ写真についても、上顎洞癌に採用した上記3構造の確認を本症例にも応用すると、この症例の「洞後縁」の異常を検出することが可能であった（図4）。

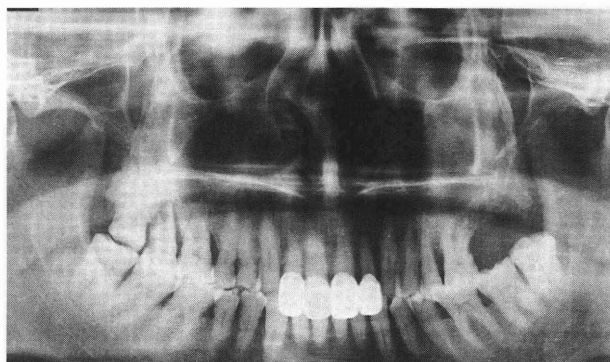


図3：歯学部上顎洞癌症例 D10（64歳男性）の画像所見。

上：パノラマ写真：明確な異常所見を指摘することは困難。

下：軟組織表示 CT 写真（造影後）：上顎洞前壁を破壊し頬部前方に突出した軟組織病変が描出されている。

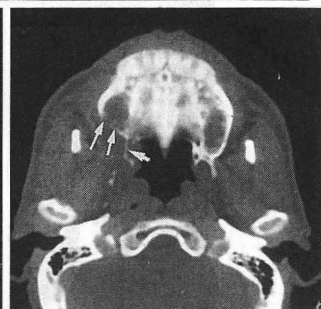
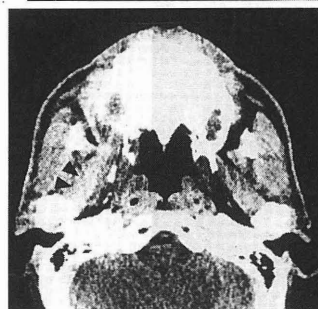
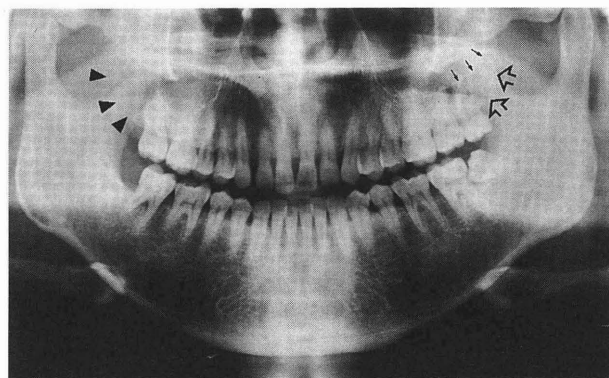


図4：医学部上顎洞癌症例 M10（49歳男性）の画像所見。

上：医学部付属病院受診の6カ月前に某総合病院歯科で撮影されたパノラマ写真。左側で保たれている上顎洞底（黒細矢印）・上顎結節（白抜き矢印）に対し、右側臼歯部相当の洞底線から洞後縁、上顎結節（黒矢頭）が消失。

下左：医学部付属病院受診後に撮影された経静脈造影後軟組織表示 CT 写真。右側上顎洞から外側翼突筋（黒矢頭）にかけて造影性の腫瘍性病変が描出されている。

下右：同骨表示 CT 写真。右側上顎洞後縁の破壊（白細矢印）と、翼状突起部の破壊（白矢印）を認める。

【考 察】

1959年のパノラマ装置の登場以降、多くの研究者によってパノラマ解剖を明らかにしようとする検討が重ねられてきた。同装置が一般に普及した1970年代には、乾燥頭蓋骨に金属線等を貼り付けて撮影することなどによりパノラマ写真に現れる「線」と実際の解剖との関係が次第に明らかにされ^{1)~8)}、また、CT装置の登場以降は、パノラマ写真とCT写真とを対比した実験によってパノラマ写真像と解剖構造との関係がより明確にされてきた^{9)~11)}。さらに、実際の症例のCT写真で確認された所見をあらためてパノラマ写真上で再評価することなど^{12)~15)}により、パノラマ解剖に関する詳細な知見が蓄積されてきた。さらに、「歯科放射線診断研究会」では1994年に「パノラマでどこまで見えるか」をテーマのひとつとした学会も開催された¹⁶⁾。

ここでは、CTやMRIなどの装置がほとんどの大学病院や総合病院などへ設置されている今日、「パノラマでどこまで見えるか」という観点で積み重ねられてきた従来の検討を見直し、より効率的・簡便に、より確実な手法で重要な所見を拾い上げることを検討することを本研究の課題とした。そこで、パノラマ写真上理解や把握が容

易ではないとされている上顎部及びその周辺部に破壊や消失を見るような疾患、特に直視が困難で画像診断が重要な意味を持つような疾患として上顎洞癌と上咽頭癌に注目し、その初期経過、画像所見、パノラマ診断上の課題などについて検討を行ない、考察を加えた。

<疫学的背景と検討症例の初期経過>

検討対象とした疾患のうち上顎洞癌は、日本頭頸部腫瘍学会の集計資料¹⁸⁾によれば、頭頸部領域の悪性腫瘍のうち約7%を占めている。また、洞内が直視困難であることから、医療機関に登録されるT1症例は極めて少なく、ほとんどがT2以上の症例となっている¹⁸⁾。T2以上の症例では、いずれかの洞壁の破壊を伴い洞外へ進展することによる周囲の炎症反応、あるいは周囲の硬・軟組織や神経組織への直接進展などによる様々な臨床症状が現れることになるが、逆にこのことが、臨床上何らかの症状を伴って医療機関に受診するような上顎洞癌症例ではX線写真上何らかの骨変化を指摘しうる可能性があることを示唆している。また、リンパ節転移は比較的稀

表3：上咽頭癌25例(1982-1992)中，歯科でも扱っている症状を示した症例

●顔面神経症状（顔面・口腔・舌部のまひ，知覚および味覚低下，しびれ等）：8例（32%）						
●顎関節部疼痛あるいは開口障害：2例（8%）						
●実際に歯科を受診した症例：上記顎関節部症状を呈した2例						
症例	受診	期間	初発症状／現症	附属病院受診までの経過		
M'2 50M	1982.6.25	1.5Y	耳閉感／耳鳴・開口障害 ・咬合不全	E；鼓膜穿刺吸引 →HD；X-p（同時期 pt）・咬合治療		
M'5 67F	1983.8.15	1.5M	顎関節部疼痛・上顎歯痛 ／開口障害・嚥下障害	D；X-p（1M 前 pt）・抜歯→E；		

「期間」は症状の発現から附属病院受診までの期間を表わす。

E：耳鼻科 D：歯科 H：総合病院 各記号に続き，処置内容。

X-p：X線撮影（ ）内に時期，内容。時期は附属病院受診との関係 pt：パノラマ写真

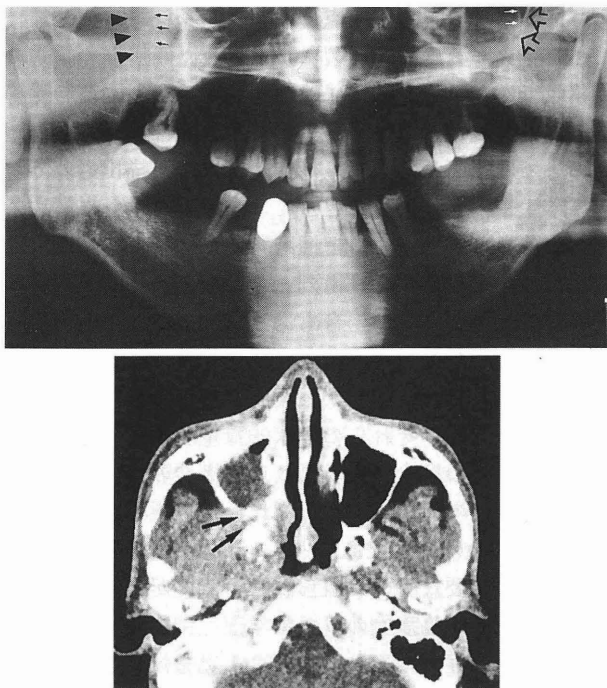


図5：医学部上咽頭癌症例 M'2 の画像所見。

上：医学部附属病院受診前の1カ月前に歯科で撮影されたパノラマ写真：左側で保たれている上顎洞後縁（白細矢印），翼状突起前縁（白抜き矢印）に対し，右側では同構造（洞後縁：黒細矢印，翼状突起前縁：矢頭）の皮質骨が不明瞭化し，翼口蓋窩が拡大。

下：医学部附属病院受診後に撮影された経静脈造影後軟組織表示 CT 写真：翼口蓋窩から外側翼突筋にかけて造影性の強い腫瘍性病変を認める。翼状突起も粗造化。

でN2以上の症例も極めて少なく，遠隔転移も比較的少ないため，原発巣の制御が病期進展を左右する。したがって最初の画像検査で指摘しうる所見を見逃さないことが，予後やQOLの観点でも重要と考えられる。

歯学部症例では，表1に示すように，多くの上顎洞癌症例で附属病院受診前に抜歯・隣在歯の抜歯，搔爬，切開などの外科的処置が加えられ，また複数の医療機関を

表4：各症例のパノラマ写真上で破壊・消失の見られる構造〈上顎洞癌症例〉

●：破壊・消失あり

症例	底	後	硬	頬	翼	眼
D 3	●	●				
D 4	●	●				
D 9	●	●			●	
D 7	●	●	●			
D13	●	●		●		
D14	●	●		●		
D15	●	●			●	
M10	●	●			●	
D 8	●		●			
D11	●		●			
D16	●		●			
D17	●		●			
D12	●		●	●		●
D 2	●			●		
D18				●		
D10						

〈上咽頭癌症例〉

M'2		●			●	
-----	--	---	--	--	---	--

D：歯学部附属病院受診症例

M：医学部附属病院受診症例

底：上顎洞底

後：上顎骨及び上顎洞後縁

硬：鼻腔底及び硬口蓋

翼：翼状突起外側板前縁

眼：眼窩底

受診しているものも少なくなく，適切な診断に至るまで比較的長い期間を要している。附属病院受診前にX線写真の撮影歴があるものは9例となっており，そのうち6例が直前に撮影されたものである（表1）が，これはカルテ等に記録された内容だけを記してあるので，実際には経過中にデンタルX線（以下「デンタル」）写真・パノ

ラマ写真がここで記載してある以外にも撮影されている可能性は高い。しかし、大学病院受診までの長い期間や複数の医療機関への受診は、この記録以外にもパノラマ写真等が撮影されていたとしても適切な診断には至らなかったことを物語っている。また、抜歯・隣在歯抜歯・掻爬・切開などの相次ぐ処置にも関わらず、ここで示される記録以上にパノラマ写真が撮影されている事実がないとすれば、そうした症例に対するパノラマ診断の重要性が一般歯科臨床の場で充分理解されていないということも意味する。いずれにせよ、少なくない症例の初期経過においてパノラマ写真が撮影されていないか、撮影されていたとしても適切な診断には至っていないという事実がここから導き出される。また、歯科受診の前に最初に耳鼻科を受診しているもの（症例 D 8）や歯科受診後に内科や耳鼻科を受診しているもの（症例 D 1, D15）もあるが、後の医学部症例でも述べる通り、医科・歯科の両領域に重なる患者が存在することは注意を要する。

一般に医科を受診する上顎洞癌症例は、歯科を訪れる症例と比較して眼症状や鼻症状を呈するものが多いとされており^{19),20)}、今回の検討結果も同様の傾向を見た。しかし、今回の検討で、医科受診例の半数以上において歯科でも扱っている症状が見られ、特に歯科と関連の強い歯肉痛・口腔痛・開口障害などの症状に限定しても全体の1/3にあたる7例に見られた。さらに全体の1/7にあたる3症例は実際に歯科を受診した既往があり、いずれもその段階では正確な診断に至ってはいないことがわかった。これまで、医科を受診する上顎洞癌症例の歯科受診の既往などについては成書などで一般的には述べられているが、医科症例についての歯科関連症状や歯科的既往について歯科医の立場から追跡しまとめられた報告はこれまでない。歯科において重要な所見が見逃されたまま医科へ受診する症例も少なくない、という事実到我々歯科医は注意すべきである。

ただし日本においては上顎洞癌は欧米よりは高い罹患率を示しつつも、最近では経年的に減少傾向にあり^{21),22)}、開業歯科などで歯科医師がこうした症例に遭遇することは稀となりつつある。しかし、頻度は低くとも、これらのほとんどの患者が最初に受診するのは開業医院・開業歯科医院などであり、一次医療施設のパノラマ診断の役割は大きいと言える。また、悪性病変の検出のための重要構造をパノラマ写真上で検討することは、同領域に発生する他の悪性・非悪性疾患に対するパノラマ診断の向上にも寄与すると考えられる。

上顎洞癌の他今回の検討対象とした上咽頭癌は、頭頸部癌の約10%を占める¹⁸⁾が、鼻閉、鼻出血、難聴、咽頭違和感、後鼻漏など多彩な症状を示すものの自覚症状に乏しいとされ、上咽頭癌の知識が無いと原発病巣を見逃すことがあると言われている²²⁾。今回の上咽頭癌症例25例

の検討では、顎関節部疼痛あるいは開口障害を示したものが2例（8%）、顔面・口腔・舌部の麻痺、知覚および味覚低下、しびれ等を示したものなどが8例（32%）あったが、このような症状があれば歯科を受診する機会と可能性は十分にあると考えられる。開口障害などの症状を呈した2例（症例 M' 2, M' 5）で実際に歯科受診の既往があり、そのうち1例はパノラマ写真上で翼口蓋窩を中心にして明確な異常所見を有していた（図4）。本検討で明らかになったような歯科関連症状、特に開口障害などの症状については一般に耳鼻科領域の成書や教科書でも上咽頭癌で現れる症状としては強調されておらず、歯科・医科の両領域にとって重要な事実として注意を要すると思われる。

＜パノラマ診断上の問題点の検討と考察＞

パノラマ写真は歯列周辺に設定された断層域の構造の展開像であり、他の領域には類を見ない歯科固有の撮影法によるものである。しかし、特に上顎部及びその周辺においては顔面骨の複雑な構造が重なって描出されるため、学生や一般臨床医にとっては像の成り立ちに関する理解やその解剖に対する把握も容易ではない^{14),24)}。また、歯科医の関心はしばしば歯列とその周囲にしか及ばず、正確な読影に至らない場合もある¹²⁾⁻¹⁴⁾。さらに、パノラマ解剖を記載した教科書や成書においては、上顎部及びその周辺にそれぞれ約20から30項目の解剖学的構造が記載されているが、それらの臨床的な重要度について言及されているものは少ない。これらの構造のうち、撮影装置や撮影条件の違いがあっても比較的再現性よく恒常的に現れるものは一部であり^{5),15)}、そのうちさらに臨床的意義が特に重要なものは限られる可能性がある。

今回の上顎洞癌症例のうち歯学部症例のパノラマ写真15例、医学部症例のパノラマ写真1例を見ると、表4で示したようなパノラマ写真上の解剖学的構造に注目すればほとんどが指摘可能な所見を有していた。やや診断困難と思えるものでも、対側の構造との比較によって、所見はより明確に得られた。ただし、今回の上顎洞癌症例の検討で異常所見を指摘できた対象パノラマ写真16例では、その内14例が付属病院初診と同時期に撮影されたものなので、もしもっと早い時期にパノラマ写真が撮影されていた場合、これらを指摘できたかどうかは断定できない。しかし、歯学部付属病院を受診する2週間前にパノラマ写真が撮影された症例 D16、医学部付属病院受診の6カ月前にパノラマ写真が撮影された症例 M10の両症例において、明確な異常所見を指摘することができた。また、前述のごとく臨床上遭遇するほとんどの上顎洞癌症例では何らかの骨破壊があると考えられるので、その破壊がX線写真に描出される可能性は高い。骨破壊がありながらそれがパノラマ写真上で描出されないとすれば、破壊が極めて軽微であるか、パノラマ写真上、入射

X線の接線となるような各構造を温存しながら、接線とはならない上顎洞前壁や後外側壁などの中央部付近だけを破壊しているような場合に限られると考えられる。今回の歯学部症例 D10では、破壊が前壁に局限していたため、付属病院受診時のパノラマ写真でも指摘がほとんど不可能であった。このような症例が一次医療施設を訪れた場合には、これらの破壊を描出できる装置を有しない施設の画像診断としては容認し得る「偽陰性」と言わざるを得ない。ただし、そのような場合においても、既往や臨床症状の把握、特に神経症状の把握などは重要であり¹⁷⁾、画像診断はあくまで総合的な診断の一環であることは言うまでもない。

また、こうした症例に対して適切な画像診断がおこなわれるためにはまずそのための画像が得られなければならない。今回検討した上顎洞癌の歯学部症例で見ると、初発症状で歯肉部・頬部腫脹を示すものが多く、まずこのような症状を示す場合は炎症性疾患との鑑別のためにもデンタル写真やパノラマ写真が撮影されるべきである。また、今回の検討症例の中で高頻度でおこなわれていた抜歯・切開などの外科的処置を計画する際にもデンタル撮影は必須である²⁵⁾。その上で、今回の症例のパノラマ写真上で高頻度に洞底線の破壊・消失が見られたことから考えれば、デンタル写真において洞底線の異常がや歯槽部の瀰漫性の破壊が見られるような場合や、また逆に、症状があるにも関わらずデンタル写真で明確な所見がないような場合も、より広範囲の領域の検索のためにパノラマ撮影が追加されるべきであると考えられる。また、上記のような症状に加えて眼・鼻症状があるような場合もパノラマ写真の撮影と診断に留意すべきである。さらに、撮影されたパノラマ写真で明確な所見がないにも関わらず開口障害や歯肉痛、頬部痛等の症状が強い場合には、より詳細な検索が必要となると考えられる。

一方、上顎洞癌の医学部症例 M10や上咽頭癌の症例 M'2 などのように上顎洞の比較的后方や翼口蓋窩の周囲に悪性病変がパノラマ写真で明確に描出されるような症例においても、一般開業耳鼻科ではほとんど断層撮影装置は有していないため(表5)、そこで撮影される各種単純撮影ではその異常を指摘することは極めて困難である。CTや断層装置などを除けば、このような領域に対してパノラマ撮影装置は単に歯科領域のみならず医科的な

領域においても高い有用性があると考えられる。実際、今回の検討対象の中で、大学病院受診前に歯科と耳鼻科の両方を受診しいずれにおいても適切な診断に至っていないものが歯学部症例で3例、医学部症例で5例(上顎洞癌3例、上咽頭癌2例)あり、このような症例が経過中に歯科を受診した場合、パノラマ撮影装置の有利な点を十分に理解しその能力を活用する必要がある。ただ、上咽頭癌症例などの場合、翼状突起や上顎部に骨変化をきたすようなものはかなりの進展例であり、また早期に頸部転移を高頻度に起こすのが特徴で²⁰⁾、パノラマ撮影により早期に異常を発見したとしても予後に重要な影響を与えるとは必ずしも言えないが、このような耳鼻科関連の症例でも歯科を受診した際に異常を見逃さないよう注意することは第一線の歯科医の義務であると言える。

著者らは、歯科放射線診断研究会(1994年、新潟市)において、以上述べたような観点に基づき、パノラマ写真上重要な解剖学的構造からいくつかの「特に注意すべき線」に注目すれば、悪性病変の存在の指摘は可能である、との報告をおこなった²⁶⁾。その後山田らは、一般の成人パノラマ写真において上顎洞底、上顎洞後縁、パノラマ無名線(の上部・下部)、鼻腔底(硬口蓋)、下鼻甲介、眼窩底、眼窩側壁、上顎洞上縁などの構造をほぼ100%検出することができ、上顎洞扁平上皮癌の洞外浸潤の基準線として有効であると述べ、自験例31例についてCT所見や断層所見と対比しながらパノラマ写真上で各病変の進展範囲を検討し、進展範囲については描出できないものもあるが洞外への進展の有無についてはこれらの基準線で高率に評価可能であると述べている¹⁵⁾。

しかし、一次医療における悪性病変の検出という観点でパノラマ診断の役割をより明確化した場合、成書などでは重要とされている解剖学的構造や山田ら¹⁵⁾が提示している基準線の全てを、必ずしも詳細に検討する必要があるわけではない可能性がある。またその一方で、歯科を訪れる患者で上顎洞癌と同様あるいは近傍の領域に発生する悪性疾患にまで考察の範囲を広げられた場合、これら以外の基準線を検討に加える必要がある可能性もある。

今回の本報告の上顎洞癌症例の場合、山田ら¹⁵⁾が示した基準のひとつである眼窩底や眼窩側壁のみを破壊して洞底や歯槽部などを温存するようなものは無く、これらの症例に関する限り、パノラマ写真上異常所見を見出し得なかった1例(症例 D10)を除いて、「洞後縁」「硬口蓋」「頬骨突起」の3構造に着目すれば、全てで異常を指摘できることがわかった(表4)。眼窩底を破壊し上方へ進展しつつ他の部位を温存するような場合の症例は歯科よりも最初に眼科へ受診する機会がほとんどであり、同様に上顎洞鼻腔側壁の破壊が優勢である場合などについても、歯科ではなく耳鼻科を受診することになると思

表5：新潟市内及び県内の耳鼻科開業医の断層 X 線撮影装置設置状況

新潟市内	0/31
新潟県内	4/88
(以上1994年6月現在、医療機器納入業者に依頼した調査による)	

われる。今回の検討対象とした症例数は限られてはいるものの、眼窩底や上顎洞鼻腔側壁の破壊が他の構造に比べて優位であるものではなく、この推論の合理性を間接的に裏付けている。したがって、眼窩底や眼窩側壁や鼻腔側壁などについては、歯科の一次医療において第一義的に確認すべき線からは除外してもよいと考えられ、補助的な線として考えるべきである。また、この他教科書で明記されている「頭蓋底」の線なども、場合によってはきわめて重要な構造となる²⁷⁾が、位置づけによって描出のされ方がかなり大きく変化すること、反対側との重なりとの判定が困難であること、これのみを単独で判断する機会が極めて稀であると考えられることなどから、こうした線も同様と思われる。さらに、山田ら¹⁵⁾が指摘している下鼻甲介についても、他の構造よりやや検出率が低い、と彼ら自身が述べているように、描出やその破壊の有無の判定については一般的には困難と考えられ、今回の症例でもこの線の異常の有無を判断するのは困難であった。

洞底線については、その異常を歯根膿瘍や高度の歯周炎による歯槽骨吸収などにおいても認めることがあり、これだけに依拠すれば必要以上の偽陽性を高めてしまうが、歯科受診の上顎洞癌症例では洞底の異常を示す頻度が圧倒的に多く、上記に示した特に重要な3構造と併せて注意しておくべきものと考えられる。

また、今回の検討症例の中で医学部付属病院受診前にパノラマ写真の撮影された上咽頭癌症例の1例についても、上顎洞癌症例に採用した上記の特に重要な3構造の確認によればこのうちの「洞後縁」の異常を指摘できることになる。しかし上咽頭癌の場合、洞後縁よりも翼状突起などの破壊が先行することは十分にあり得ると考えられるので、上記で採用した3構造に加えて「翼状突起」も注目すべき線としておくべきであると考えられる。

なお、本論文では今日の日本のように総合病院や大学病院などにCTやMRI装置があるような場合を前提として、一次医療におけるパノラマ診断の臨床的意義や今日的課題を考えた。だが、2次・3次医療を担う総合病院や大学病院においては、画像診断医は一般臨床医よりも詳細な所見をパノラマ写真等で得ることによって、CTやMRIなどの撮像の必要性を判断し、またその撮像範囲や画像出力などの決定についての参考情報とする必要がある。さらに、そのような詳細な所見や情報を得るだけでなく、今回報告したような観点で臨床応用可能な有効かつ簡便で確実な読影手法などについて検討し、一般臨床医や学生に教育し普及させることも、画像診断医の役割と言える。また、CTやMRIなどが普及していない地域や国でのパノラマ診断については、その限界を理解しつつ依然これまでのような詳細な診断が求められると考えられる。そうした意味で、従来から積み重ねられて

きたパノラマ診断に関する詳細な知見や研究の意義も、今なお重要であることもここで述べておきたい。

【結 論】

1. 上顎部およびその周辺部の構造に変化を来たような病変を読影する際の問題点を探るために、それらの領域に悪性病変を持った疾患として、上顎洞癌や上咽頭癌の症例について、医科領域まで検討対象を広げ、それぞれの臨床症状、初期経過や画像所見などを解析した。これらの結果からパノラマ診断の臨床的意義や今日的課題についても考察した。

2. 歯学部症例では、少なくない症例において開業医院等で不適切な処置がなされており、パノラマ写真は撮影されていないか、あるいは撮影されていても重要な所見が見逃されていた可能性が示唆された。医学部症例の上顎洞癌、上咽頭癌の中で歯科関連症状を示すものも少なくなく、実際に歯科受診の既往があるものもあった。歯学部・医学部症例のうち、パノラマ写真が撮影されたものを検討すると、これらの写真のいくつかの解剖学的構造に注目することによって、ほとんどの症例で悪性病変の存在診断は可能であった。

3. 一次医療の場で上顎部およびその周辺構造に重篤な病変を持つ症例を検出するためには、以下のような点に注意すべきである。

(1) 頬部腫脹や鼻・眼症状を伴うような場合、神経症状のある場合、デンタル写真で洞底線に異常のある場合、症状があるにも関わらず得られたデンタル写真で明確な所見がない場合などではパノラマ写真が撮影されるべきである。

(2) 得られたパノラマ写真では、歯科医として日常的に注意していると思われる「洞底」の線に加え、「洞後縁」「硬口蓋」「頬骨突起」、さらに「翼状突起」などの構造に特に注意すべきである。また、これらの構造について、対側と比較することが重要である。

4. 上記のような構造の変化に着目し、これらのどれかに破壊や消失があれば、上顎及びその周辺の破壊性病変の存在を疑うべきである。これらによって指摘し得ない破壊などについては一次医療の画像診断としては限界があると言えることができる。

【文 献】

- 1) Langland O E., Sippy F H.: Anatomic structures as visualized on the orthopantomogram. Oral Surg 26: 475-484, 1968
- 2) Perrelet L A., Carcia L F.: The identification of anatomical structures on orthopantomograms. J

- of DMF Rad 1 : 11-13, 1972.
- 3) Chiles J L., Athelon C., et al: Anatomic interpretation of the orthopantomogram. Oral Surege 35 : 564-574, 1973.
- 4) Ohba T., Katayama H.: Panoramic roentgen anatomy of the maxillary sinus. Oral Surg 39 : 658-664, 1975.
- 5) 上村修三郎, 藤木知一, 他: オルソパントモグラムに見られる"線"の検討. 歯放22 : 82-89, 1982.
- 6) Ohba t., Yang R C., Chen C. Y., et al.: Panoramic radiographic anatomy of the superior region of the maxillary sinus. Dentomaxillofac.Radiol. 13 : 45-49, 1984
- 7) Langland O E., Langlais R P., Morris C. R.: Principles and practice of panoramic radiology. London, W. B. Saunders. 1982
- 8) McDavid W D., Tronje G., Welander U., et al.: Imaging characteristics of seven panoramic X-ray units. Dentomaxillofac.Radiol. 8 : 1985
- 9) Ohba T., Yang R., Chen C., et al.: Experimental explanation of maxillary sinus radiopacity as seen by Waters' and panoramic projections. Dentomaxillofac. Radiol. 14 : 133-136, 1985
- 10) Ohba T., Shiohara Y., Hiromatsu T., et al.: Limitation of panoramic tomography in the detection of bony defects in the posterior wall of the maxillary sinus: an experimental study. Dentomaxillofac. Radiol. 23 : 149-153, 1994
- 11) 佐藤昌治, 中山均, 中村太保, 他: 上顎部のパノラマ X 線像の再評価ー翼口蓋窩を中心にー(抄). 歯科放射線診断研究会会報20, 1994.
- 12) 古川貴子, 一ノ瀬達也, 他: パノラマ断層 X 線像で診断困難であった上顎洞癌の一例. 歯放26 : 335-336, 1986.
- 13) 一ノ瀬達也, 本橋秀敏, 他: パノラマ無名線が消失していた上顎洞癌の一例. 歯放27 : 484-486, 1986.
- 14) 中山均, 中村太保, 伊藤寿介: 顎関節症類似の症状を示した上顎悪性腫瘍 2 例の画像診断学的考察. 歯科ジャーナル35(4) : 493-498, 1992.
- 15) 山田新一, 末位良和, 谷本啓二, 他: 上顎洞扁平上皮癌の洞外浸潤に対するパノラマ X 線写真の診断的意義. 歯放35(4) : 197-206, 1995.
- 16) 歯科放射線診断研究会会報21, 1994.
- 17) 加藤徳紀, 小日向謙一, 林 孝文, 他: 開口障害を主訴とし臨床的に顎関節症を疑われた悪性腫瘍の 3 例. 新潟歯学会誌25(2) : 65-72, 1996.
- 18) 日本 TNM 分類委員会頭頸部小委員会編: 頭頸部 TNM 分類研究資料. 1993及び1994.
- 19) Tabb H. G., Barranco S. J.: Cancer of the maxillary: An analysis of 108 cases. Laryngoscope 81 : 818-827, 1971
- 20) 石川 口腔病理
- 21) 大阪府立成人病センター: 大阪府のがんの罹患と死亡1963-1989.
- 22) 新潟県, 新潟県医師会, 新潟県成人病予防協会: 新潟県のがん登録標準集計 平成4・平成5・平成6年度分. 各1996, 1997, 1998発行.
- 23) 切替一郎, 野村恭也:新耳鼻咽喉科学: 450-451 南山堂, 1989.
- 24) 鈴木信一郎, 藤木知一, 他: パノラマ用シャウカステンの試作. 歯放30 : 29-30, 1990.
- 25) 抜歯の臨床 (歯界展望別冊). 医師薬出版. 1979
- 26) 中山 均, 藤沢優子, 加藤徳紀, 他: 「上顎癌」におけるパノラマ X 線診断の今日的意義(抄) 歯科放射線診断研究会会報21 : 8-9, 1994.
- 27) 中山均, 中島俊一, 足利谷美砂, 林孝文, 小林富貴子, 伊藤寿介: 側頭下窩から頭蓋底へ進展した悪性エナメル上皮腫の 1 例ーパノラマ X 線写真の推移ー. 歯放35(2) : 90-91, 1995.