上顎癌症例のX線骨破壊像の検討

— 単純X線, 断層像とCTとの不一致 —

谷田 次郎・朴沢 二郎・新川 秀一
神 均・斉藤 晋一・藤田 猛志
三浦 弘規

X-ray Diagnosis of Bone Destruction in Patients with Maxillary Cancer

— Comparison of Caldwell's and Waters' Views, Tomography and CT Scan —

Jiro Tanita, Jiro Hozawa, Hideichi Shinkawa,
Hitoshi Jin, Shin-ichi Saito, Takeshi Fujita
and Kohki Miura

(Hirosaki University)

The detectability of bone destruction is discussed and a comparison is presented of Caldwell's and Waters' views, maxillary tomography and CT scans of 10 patients with maxillary cancer. Destruction of the lateral wall of the maxillary sinus was confirmed in all 10 patients by CT scan, but destruction of the tuber maxillary line (T-M line) could not be seen in Caldwell's and Waters' views in 5 of the patients. As a rule, frontal tomography was helpful in the observation of the orbital base, the median wall of the maxillary sinus and the nasal cavity. However, CT scan was the best method, and accurate with observation of the anterior wall of the maxillary sinus was possible only with axial CT.

Key words: maxillary cancer, Caldwell's and Waters' view, tomography, CT scan

はじめに

コンピューター断層撮影(computed tomography, 以下CTと略す)の開発により, 頭頸部領域の画像診断が長足の進歩を遂げた事は今更言うまでもない。

しかし, 被曝量, その他の関係で, 最初から全ての副鼻腔疾患の患者にCT撮影を行う訳ではない。実地臨床では, 単純X線撮影や一般断

層撮影によって腫瘍の疑いのある者を選別し, その選別された症例に対して腫瘍の確認および進展状況の精査を目的としたCT撮影を行っていることが多いと思われる。そのため, 単純X線撮影で骨破壊が判然とせず, しかも軽度の上顎洞内の軟部組織様の陰影増強を示すような症例では, CT撮影の対象から外れ, 炎症性疾患として治療を受けているうちに, 次第に腫瘍症

状が明白となり、腫瘍が進展してから診断される場合も起こりうる。

著者らは、UICC (1987) TNM 分類における T3 または T4 の進展度を示しながら、単純 X 線像で骨破壊が判然とせず、CT によって上顎癌の進行を確認した症例を最近 5 例経験したので、この機会に、これらの症例と同程度の進展度を有し、かつ単純 X 線撮影で骨破壊を確認できた 5 例を加え、合計 10 例の上顎癌患者について、どの部分の骨破壊が単純 X 線撮影で確認し難いのか、単純 X 線撮影像、断層撮影像および CT 像の三者を対比させその臨床的意義を検討したので報告する。

対象と方法

弘前大学耳鼻咽喉科において治療を行った上顎癌(扁平上皮癌)症例中、UICC (1987) TNM 分類により T3 および T4 を示した進展例 10 例を対象とした。年齢は 34 歳から 80 歳まで、平均 62.4 歳、男性 9 例、女性 1 例であった。問診、視診および触診では 10 例中 7 例に鼻出血、頬部腫脹などの上顎癌を思わせる所見を認め、単純 X 線撮影で骨破壊が判然とせず、CT で骨破壊の確認された症例が 5 例含まれている。これらの症例に、単純 X 線撮影(Caldwell 法および

Waters 法)と断層撮影(前額断、矢状断)および CT 撮影を行い、上顎洞を中心に腫瘍陰影、骨壁の状態について比較検討を行った。それぞれの X 線撮影時期は 1～2 週間以内で、その期間中に腫瘍の大きさに大きな変化は認めなかった。なお、単純 X 線撮影では外側壁(T-M line)の状態、上顎洞面積、内側壁および眼窩下縁を観察し、断層撮影では外側壁、内側壁、眼窩底および前壁の状態を検討した。また、CT 撮影でも同様に外側壁、内側壁、眼窩底、前壁の四面の状態につき観察した。なお、上顎洞腔については単純 X 線撮影像の骨壁をトレースし、患側と対側(健側)の面積を、比較検討した。

成 績

全症例の X 線撮影所見を表 1, 2 に示したが、これらの結果より次のような知見が得られた。

1. 骨破壊の程度と X 線撮影による検出腫瘍の進展がより強い T4 症例の方が、T3 症例と比較し、それぞれの撮影法における「骨破壊の不一致」は少なかった。特に腫瘍が内上方に向かって進展した症例 4 例(症例 1, 2, 3, 5)と T4 症例で外方へ進展した 1 例(症例 9)は、CT 像で外側壁の骨破壊を認めるにも拘わらず、単純 X 線撮影および断層 X 線撮影でこれらの所見

表 1 上顎癌患者の X 線撮影所見(外側壁、内側壁)

症例	年齢 性別	Stage	進展形式	外側壁			内側壁		
				単純 X 線*	断層撮影	CT 撮影	単純 X 線	断層撮影	CT 撮影
1	65 男	Ⅲ (T ₃ N ₀ M ₀)	内上方	保存	保存	破壊	保存	破壊	破壊
2	34 男	Ⅲ (T ₃ N ₀ M ₀)	内上方	保存	保存	菲薄化	腫瘍陰影	保存	破壊
3	71 男	Ⅲ (T ₃ N ₀ M ₀)	内上方	保存	一部吸収	破壊著明	保存	破壊	破壊著明
4	70 男	Ⅳ (T ₄ N ₀ M ₀)	外方	保存	保存	破壊著明	一部吸収	保存	骨肥厚
5	61 男	Ⅳ (T ₄ N ₀ M ₀)	内上方	保存	一部破壊	破壊著明	腫瘍陰影	破壊著明	破壊著明
6	49 男	Ⅳ (T ₄ N ₀ M ₀)	外下方	一部消失	破壊	破壊著明	破壊	破壊	破壊
7	55 男	Ⅳ (T ₄ N ₀ M ₀)	前方	一部消失	破壊	破壊	保存	軽度陰影	肥厚
8	80 男	Ⅳ (T ₄ N ₀ M ₀)	外前方	消失	破壊	破壊	保存	陰影増強	破壊
9	59 男	Ⅳ (T ₄ N ₀ M ₀)	外方	一部消失	肥厚	破壊	肥厚	陰影増強	肥厚
10	80 女	Ⅳ (T ₄ N _{2c} M ₀)	内前方	一部消失	保存	破壊著明	破壊	破壊著明	破壊

*: 単純 X 線は T-M line の所見

が描出されなかった例が存在した(図1, 2).
すなわち, 骨破壊が完全であれば単純X線撮影でも検出できる可能性が高いが, 骨破壊が不完全であれば検出されないことも予想されるので, さらに CT による詳細な検討が必要と思われる.

図1 症例1. 65歳, 男性の単純X線撮影像(Waters 法)
T-M line の破壊が確認できない.

2. 部位別にみた骨破壊の検出
a) 外側壁の破壊

CT 像では全ての症例に異常が見られ, その内訳は骨の「破壊」が9例, 「菲薄化」が1例であった. これに対し, 単純X線撮影像で骨破壊の示標となる T-M line の消失または欠損が見られた例は5例(症例6~10)であった. 逆に単純X線撮影像で T-M line の欠損が不明であった例は腫瘍が内上方進展型の例(症例1, 2, 3, 5)であり, 外側壁の骨破壊が不完全であったと思われる. 外方進展の1例(症例4)は T-M

図2 症例6. 49歳, 男性の CT 像
外側壁の破壊および腫瘍陰影著明.

表2 上顎癌患者のX線撮影所見(眼窩底, 前壁)

症例	単純X線撮影上顎洞腔面積比	眼窩底			前 壁		
		単純X線*	断層撮影	CT 撮影	単純X線*	断層撮影	CT 撮影
1	患側拡大	破壊	破壊	破壊	読影不能	保存	肥厚
2	患側拡大	保存	保存	保存	読影不能	——	破壊
3	差なし	保存	保存	保存?	読影不能	保存	破壊
4	差なし	保存	保存	保存?	読影不能	——	破壊肥厚
5	患側拡大	保存	保存	保存?	読影不能	保存	肥厚著明
6	患側拡大	一部吸収	破壊	破壊	読影不能	破壊	破壊肥厚
7	患側拡大	一部吸収	破壊	?	読影不能	——	破壊著明
8	患側拡大	一部吸収	破壊	破壊?	読影不能	保存	破壊著明
9	患側拡大	保存	保存	?	読影不能	破壊	菲薄化
10	患側拡大	変形	軽度圧排	破壊?	読影不能	——	破壊著明

*: 単純X線撮影は眼窩下縁の所見

line 下部の骨破壊がなく、撮影時の頭位の角度が不十分であったのが原因と思われる。

断層X線撮影で外側壁の骨破壊または吸収像を認めた例は単純X線撮影の成績と同様、10例中5例であったが、単純X線撮影像と断層撮影像とは必ずしも全例一致した所見が得られるとは限らず、単純X線撮影像でT-M lineの欠損を認めるが、断層撮影像で骨破壊が不明であった症例が2例(症例9, 10)、逆の関係を示した症例が2例(症例3, 5)存在した。このような両者の所見の不一致は骨破壊の部位や大きさ如何によって、それがT-M lineに反映されない場合もあり得ること、また、断層撮影のスライス幅如何によって骨破壊が検出されないこともあり得ることなどが原因と思われる。

b) 内側壁の骨破壊

CT像で内側壁の破壊を認めた7例(症例1, 2, 3, 5, 6, 8, 10)について単純X線撮影像を検討してみると、明らかな骨壁の破壊が認められた例は2例(症例6, 10)にすぎず、内側壁の骨破壊は外側壁の場合よりも検出され難い傾向

を示した。これは梨状口縁の輪郭がT-M lineのように骨破壊の指標となり難く、また、鼻骨や甲介陰影が判読を難しくしているためと思われる。これに対して、断層撮影像では7例中5例(症例1, 3, 5, 6, 10)に内側壁の骨破壊を認め、単純X線撮影よりも良好な成績を示したが、骨破壊の不明な例でも鼻腔内に腫瘍が進展している場合にその陰影を確認できるという点で単純X線撮影よりも情報量が多い(図3)。なお、CT像で骨破壊を認めながら断層撮影像でこれが不明であった例は、CTで確認された骨破壊の範囲が狭く、断層画像のスライス(1 cm 間隔)の際にその部分がうまく描出しなかった例(症例2)と、腫瘍が前方から内側壁にも進展してきた軟部陰影に、甲介の肥厚も加わり、骨壁破壊と判断しかねた例(症例8)であった。

c) 眼窩底の骨破壊

眼窩底の状態は眼窩内への腫瘍浸潤の有無を知る上で重要である。この場合、前額断のCTにより最も良い情報が得られる。水平断CTでは眼窩底をうまくスライスすることは難しく、

図3 症例1. 65歳, 男性の前額断層像
内側壁, 眼窩底の破壊および鼻腔への腫瘍陰影を認める。

骨破壊の状態をみるには不向きと思われた。それに対して断層撮影では前額断、矢状断いずれでも眼窩方向への進展が良好に描出され、有用であった。また、単純X線撮影像でも眼窩下縁を観察することで断層撮影の所見と矛盾しない所見を得られている。

d) 前壁の骨破壊

CT像で前壁の骨破壊または菲薄化を認めた例が10例中8例あったにも拘わらず、断層撮影では矢状断で2例(症例6, 9)に骨破壊を認めたに過ぎず、また、単純X線撮影においては全く所見が得られなかった。この部位においては明らかにCTのような水平面の観察が有効と思われる。

e) 翼状突起の骨破壊

翼状突起の骨破壊の有無の判定は上顎全摘術の適応並びに予後の判定に重要である。視覚的には断層撮影の方が翼突管の縦方向への腫瘍の浸潤の状態が理解し易いものと思われたが、実際の断層撮影像では前額断でも矢状断でも多くは骨陰影と腫瘍陰影との境界は不鮮明で一体として認めた。断層撮影はCTで認めた骨破壊の状況を踏まえての補助的な意味合いが強いものと思われる。

3. 単純X線撮影に認められる上顎洞腔の拡大とCT所見との比較

上述のように、たとえ骨破壊があっても、その程度や部位如何によっては単純X線撮影で確認できない例もあり、さらに、CTによる詳細な検討が必要になる。このような症例では単純X線撮影所見の中から骨破壊以外に腫瘍を疑える因子を探索する必要がある。まず、その因子として癌好発年齢者の一側性陰影をあげることができるが、そのほかに、Silverらは上顎癌を疑う所見として、患側上顎洞腔の拡大を指摘している¹⁾。今回、著者らの症例について単純X線撮影像の左右上顎洞面積を比較検討した結果、10例中8例に患側腔の拡大を認め、その中にはCT像で確認できた骨破壊が単純X線撮影では検出できなかった例が3例(症例1, 2, 5)含ま

れていた。

従って、単純X線撮影で患側上顎洞腔の拡大を認めた場合は、それがCTによる骨破壊の精査を促す因子と成り得るものと思われる。

考 按

初診時に行う単純X線撮影により上顎癌を疑う所見として、上顎洞外側壁の破壊、即ちT-M lineの欠損が指標として挙げられている。この場合、既にT2の進展度を示すものであるが、今回検討したCTで外側壁の破壊を確認し、T3, T4に分類される症例であっても、T-M lineの欠損を認めたのは10例中5例であり、腫瘍の進展形式および骨破壊の部位や程度によって、骨破壊がT-M lineに反映されない場合もあり得る。

一方、上顎癌を疑う所見として梨状口縁や下鼻甲介など上顎洞内側壁の破壊を86%に認めたという報告²⁾もあるが、著者らの症例では単純X線撮影像より、これらの所見を検出できた例は少なかった。これらの部位は解剖学上他の陰影と重なったり、ちょっとした頭位のズレや撮影条件の不備によって骨破壊を判読し難い事もあり^{2)~5)}、このような結果となったものと思われる。

従って、骨破壊が不明な場合は断層撮影やCT撮影を行って検索する必要があるが、この場合、上顎癌を疑う単純X線撮影所見として、今回の検討ではSilverら¹⁾の指摘した患側上顎洞腔の拡大が一つの指標になり得ると思われた。

単純X線撮影の次の段階として、断層撮影は骨破壊のほか、前額断および矢状断層面での腫瘍陰影の確認ができるなど、単純X線撮影よりも情報量が多い。また、部位によって、例えば、眼窩底や翼状突起の全貌を把握するのにCTよりも確認が容易な場合もある。しかし、上述のとおり、上顎洞前壁の骨破壊についての検出が軸位のCT撮影に遠く及ばないことも明白である。

一方、CT撮影では、骨破壊や腫瘍陰影の範囲のみならず、陰影の均質性、周囲組織への浸

潤状況および骨の肥厚, 石灰化など, 多くの情報が得られ^{6)~10)}, また, MRI の T1, T2 強調画像の検討を併用すれば, 腫瘍の性状も推測され, 進行度や予後の判定に役立てる事ができる。しかし, 部位によって CT 所見が手術所見と必ずしも一致しない場合があるので¹⁰⁾, 実地臨床では画像診断のみに頼らず, 問診による症状経過および鼻鏡検査所見に十分な注意を払う必要があることは言うまでもない。

ま と め

上顎癌患者について, 単純X線撮影像で骨破壊が判然とせず, CT 撮影でこれを確認できた5症例および単純X線撮影でも骨破壊を確認できた5症例の合わせて10症例の単純X線撮影像, 断層撮影像およびCT像を比較検討し, 次の結果を得た。

1) 骨破壊が完全であれば単純X線撮影でも検出できるが, 骨破壊が不完全な場合は部位によって見逃される可能性があり, この場合はCTによる詳細な検討が必要である。

2) 骨破壊を部位別に見ると,

a) 外側壁

内上方への進展例の半数に, CT 像に認められた外側壁骨破壊が単純X線撮影および断層撮影で明確でない例が存在した。骨破壊の程度, 大きさ, 部位などによってこのような不確認例が現れるものと思われた。

b) 内側壁

単純X線撮影では外側壁の場合よりも, さらに骨破壊の確認が難しく, 断層撮影やCT像による検討が必要になる。

c) 眼窩底

CT 水平断ではほとんど情報を得られず, 断層撮影が有効な部位であるが, 単純X線撮影像の眼窩下縁の状況が, 比較的断層の所見と一致した変化が認められた。

d) 前壁

CT 像で骨破壊を認めた8例中, (矢状)断層像でもこれを確認できた症例は2例であり, 単純X線撮影像から骨破壊を確認できた例はなか

った。

3) 上顎洞腔の左右面積を比較検討した結果, 10例中8例に患側腔の拡大を認め, その中にCTで認められた骨破壊が単純X線撮影で確認できなかった例も含まれていた。単純X線撮影で骨破壊を確認できない例でも, 患側上顎洞腔の拡大を認めた場合は上顎癌を疑い, CTによる精査を行うのが良いと思われた。

参考文献

- 1) Silver AJ, Baredes S, Bello JA, et al : The opacified maxillary sinus ; CT findings in chronic sinusitis and malignant tumors. *Radiology* **163** : 205~210, 1987.
- 2) 三宅浩郷 : 上顎癌の臨床像。図説臨床耳鼻咽喉科講座 5 頭頸部腫瘍・奇形。98~99頁, メジカルビュー社, 東京, 1986.
- 3) 飯沼寿孝, 松本満臣, 前原康延, 他 : 頭頸部のCT診断。頭頸部の画像診断 画像診断別冊 4 (蜂屋順一編)。10~27頁, 秀潤社, 東京, 1987.
- 4) 古瀬 信, 田村和哉 : 副鼻腔疾患。JOHNS **2** : 1221~1239, 1986.
- 5) 北村 武, 大藤敏三, 名越好古 : 副鼻腔疾患のX線診断。耳鼻咽喉科X線写真の撮り方と読み方(北村 武, 他 編)。98~99頁, 医学書院, 東京, 1970.
- 6) 西田吉直, 内藤 泰, 本庄 巖 : 一側性副鼻腔疾患のCT像。耳鼻臨床 **83** : 741~745, 1990.
- 7) 黒崎喜久 : 副鼻腔悪性腫瘍 —CT 診断—。臨放 **32** : 581~585, 1987.
- 8) Som PM and Shugar JMA : The significance of bone expansion associated with the diagnosis of malignant tumors of the paranasal sinuses. *Radiology* **136** : 97~100, 1980.
- 9) Hasso AN : CT of tumors and tumor-like conditions of the paranasal sinuses. *Radiol Clin North Am* **22** : 119~130, 1984.
- 10) 池田 一, 松本満臣, 斉藤吉弘, 他 : 上顎癌のCT診断 —X線断層及び手術所見との比較検討—。耳喉 **55** : 95~101, 1983.

(原稿受付: 平成3年10月24日
原稿採択: 平成3年12月11日
別刷請求先: 谷田次郎
〒036 弘前市本町53
弘前大学医学部耳鼻咽喉科学教室)