

原 著

## 口腔扁平上皮癌の浸潤様式に対する三次元的解析

獨協医科大学 口腔外科学

横山 朋子 佐々木忠昭 酒井 英紀  
川又 均 今井 裕

**要 旨** 口腔扁平上皮癌において浸潤様式が治療成績に関連することは、これまでも多数報告されているが、すべての症例で浸潤様式と治療成績が相関するとは限らず検討課題の一つとなっている。

そこで、口腔扁平上皮癌23例を対象に、その連続標本の三次元画像をコンピュータグラフィクスにより再構築し、腫瘍の浸潤様式を検討するとともに、治療成績との関係ならびに従来より用いられている二次元解析法の山本・小浜分類（以下Y・K分類）との関係について比較検討した。

三次元的解析による浸潤様式を形態的特徴から、連続型と非連続型の二つに大別し、さらに連続型は圧迫型と索状型の二つに分類した。腫瘍制御、非制御別では、非連続型は連続型に比較し有意に不良で、また、それらとY・K分類との関係では、比較的予後が良好とされるY・K分類2型でも非連続型の場合には制御不良であったのに対し、予後が不良とされる4C、4D型では連続型の場合には制御良好であった。

三次元解析法では腫瘍の浸潤様式を立体的に再現できること、連続型と非連続型の二つに大別されるため判定が容易であること、さらに治療成績と有意に関連することなどから臨床において有用な方法と思われた。

**Key Words** : 口腔癌, 浸潤様式, 三次元解析, 治療成績

### 緒 言

口腔扁平上皮癌において、腫瘍の浸潤様式が治療成績と関連することは、これまでも多く報告されている<sup>1~12)</sup>。しかしながら、臨床的には必ずしもすべての症例において浸潤様式が治療成績と相関するとは限らず、検討課題の一つとなっている。従来の浸潤様式に関する研究は、一般的に未治療生検材料を用い病理組織学的に検討されてきた。すなわち、二次元的解析法で行われているが、腫瘍組織の一断面を観察して、腫瘍全体の浸潤動態を評価することは困難と思われる。最近、他領域における癌研究において二次元的解析法の限界を解決するために、コンピュータグラフィクスを用いた三次元的アプローチによる検討が報告されている<sup>13~17)</sup>。また、口腔癌では大根ら<sup>16)</sup>が舌 Verrucous carcinonoma の三次元構築について、伊藤ら<sup>17)</sup>は舌扁平上皮癌の進展形態と内舌筋の走行方向との関連について検討し、その意義

について報告している。しかしながら、口腔癌の浸潤様式について三次元的に検討した報告はいまだみられていない。口腔癌の浸潤様式をより実像に近い形態で立体的に再構築し、その様式を正確に診断することは臨床的に有用と思われる。

そこで、今回われわれは、口腔扁平上皮癌の浸潤様式を三次元的に解析し、従来の二次元解析法との比較検討に加え、治療成績との関連についても検討を行ったので報告する。

### 対象および方法

対象は、1990年から2001年までの過去11年間に獨協医科大学病院口腔外科で加療した口腔扁平上皮癌一次症例175例のうち、三次元解析の検索が可能であった手術切除例23例である。その内訳は、男性15例、女性8例で、年齢は30歳から80歳まで分布し、平均年齢は59.0 ± 12.9歳であった。部位別では舌16例、下顎歯肉3例、頬粘膜2例、口底および軟口蓋各1例であった。TNM分類(1997, UICC)<sup>18)</sup>ではT1:4例、T2:13例、T3:1例、T4:5例で、N0:17例、N1~3:6例で、全例ともM0であった。また、従来からの二次元的浸潤様式の解析は、Y・K分類<sup>19)</sup>(表1)を準じて行った。すなわち、腫瘍細

平成17年9月16日受付, 平成17年10月28日受理  
別刷請求先: 佐々木忠昭

〒321-0293 栃木県下都賀郡壬生町北小林880  
獨協医科大学 口腔外科学

表1 山本・小浜分類 (1982年)

浸潤様式	判定基準
1型	境界線が明瞭である
2型	境界線にやや乱れがある
3型	境界線は不明瞭で大小の腫瘍胞巣が散在
4C型 (索状型)	境界線は不明瞭で小さな腫瘍胞巣が索状に浸潤
4D型 (瀰漫型)	境界線は不明瞭で腫瘍は胞巣をつくらずび漫性に浸潤

胞と周囲組織との境界線が明瞭であるものを1型, 腫瘍細胞と周囲組織との境界線にやや乱れがあるものを2型, 腫瘍細胞と周囲組織との境界線が不明瞭で大小の腫瘍胞巣が散在するものを3型, 腫瘍細胞と周囲組織との境界線が不明瞭で小さな腫瘍胞巣が索状かつ散在性に浸潤するものを4C型, 腫瘍細胞と周囲組織との境界線が不明瞭で腫瘍は胞巣をつくらずび漫性に浸潤するものを4D型とし, その分布はそれぞれ1型が2例, 2型が6例, 3型が6例, 4C型が4例, 4D型が5例であった (表2).

標本作製は通法にもとづき, 切除標本を10%中性緩衝ホルマリン溶液に浸漬固定したのち, パラフィン包埋切片から3~4  $\mu\text{m}$ の薄切切片を70~100枚切り出し, ハマトキシリン・エオジン染色を行った. 得られた連続標本を顕微鏡 (オリンパス AX80) で検鏡し, 画像の取り込み範囲を設定後, Photograf-2500 for Mac Fujix SH-25/Mソフトを用いて画像の取り込みを行った. 取り込んだ画像をコンピューターのモニターに写し出し, モニター上で目的とする腫瘍の浸潤部位のトレースを1枚ずつ, 計70枚から100枚行った. さらに, トレースした画像を三次元解析ソフト (TRI/3SRF; TRI SYSTEM, Ratoc, Co. Tokyo) を用いて重ね合わせ, X, Y, Z軸の長さ補正, 回転操作, コントラスト処理を繰り返して, 三次元画像を再構築した.

再構築した三次元画像をもとに, まず腫瘍の浸潤様式について検討を行い, さらにY・K分類との関係および腫瘍制御, 非制御別 (局所再発, 後発頸部転移, ならびに遠隔転移の有無) との関係について検討した.

統計学的検討には $\chi^2$ 検定を用い, 有意水準を5%未満とした.

## 結 果

### 1. 三次元解析による腫瘍の浸潤様式

三次元再構築画像による浸潤形態は, 三次元解析による舌癌の進展形態と内舌筋の走行方向との関連についての検討で伊藤ら<sup>17)</sup> が分類した進展様式の分類<sup>17)</sup> と類似しているものの, これまでに三次元解析による腫瘍の浸

表2 対象症例の臨床所見

性別	男性15例	女性8例
年齢	30~80歳 (平均59.0 $\pm$ 12.9歳)	
発生部位	舌	16例
	下顎歯肉	3例
	頬粘膜	2例
	口底	1例
	軟口蓋	1例
T分類	T1: 4例	
(1997, UICC)	T2: 13例	
	T3: 1例	
	T4: 5例	
N分類	NO: 17例	
	N1~3: 6例	
浸潤様式	1型: 2例	
(山本・小浜分類)	2型: 6例	
	3型: 6例	
	4C型: 4例	
	4D型: 5例	

潤様式を分類した報告はなかった. そこで, われわれは腫瘍宿主境界線における腫瘍細胞の浸潤形態の違いを基準に三次元解析による浸潤様式を次のように分類した (表3).

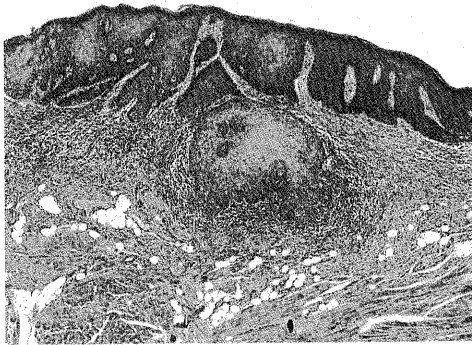
まず, 腫瘍胞巣の形成とその連続性の有無により, 連続型と非連続型の2つに大別した. すなわち, 腫瘍胞巣を形成し, 腫瘍細胞が連続性を保ちながら周囲組織へ拡大するタイプを連続型, 腫瘍胞巣を形成せず, 連続性を持たずび漫性に拡大するタイプを非連続型とした. さらに連続型のうち, 境界が明瞭で周囲を圧迫しながら浸潤するタイプを圧迫型 (写真1-a, b), 境界は不明瞭で, 大小索状にあるいはコード状に連続しながら浸潤するタイプを索状型 (写真2-a, b) とした. また, 非連続型は胞巣を形成せず, び漫性に浸潤するタイプとして分類した (写真3-a, b). その結果, おおのこの症例数は連続型16例 (69.6%) で, その内訳は圧迫型が3例 (13.0%), 索状型が13例 (56.5%), また, 非連続型は7例 (30.4%) であり, 全体では索状型がもっとも多かった.

### 2. 三次元解析結果と腫瘍制御, 非制御別との関係 (表4)

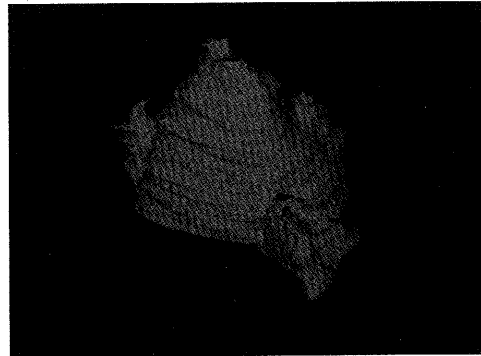
三次元解析により分類した腫瘍の浸潤様式と, 腫瘍の制御, 非制御別について検討したところ, 連続型では16例中14例 (87.5%) が制御, 2例 (12.5%) が非制御であり, 連続型のうち圧迫型は3例全例が制御例であり, 索状型は13例中11例 (84.6%) が制御例, 2例 (15.3%) が非制御例であった. 一方, 非連続型では7例中3例 (42.9

表 3 三次元解析による浸潤様式の分類

三次元的分類		判定基準
連続型	圧迫型	境界は明瞭で、周囲を圧迫しながら浸潤
	索状型	境界は不明瞭で、大小索状あるいはコード状に連続しながら浸潤
非連続型		胞巣を形成せず、び漫性に浸潤

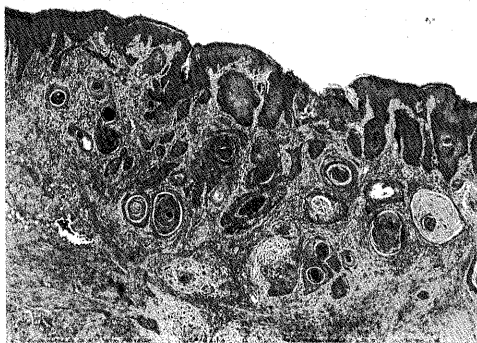


a. 二次元画像 (H-E × 40)

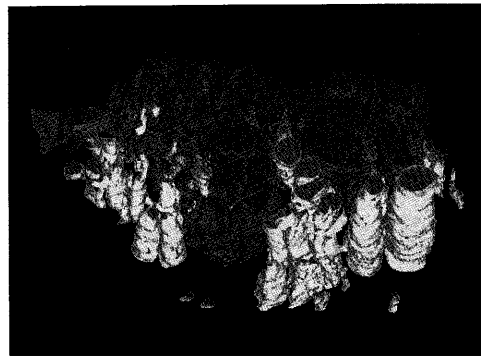


b. 三次元画像

写真 1-a, b 連続型 (圧迫型) の二次元および三次元画像

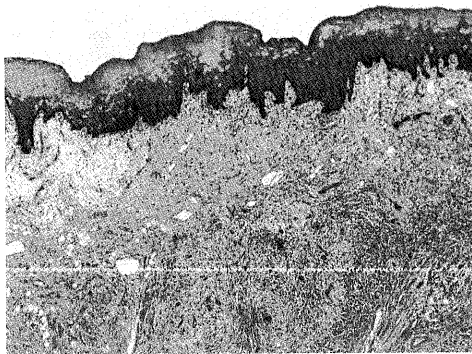


a. 二次元画像 (H-E × 40)

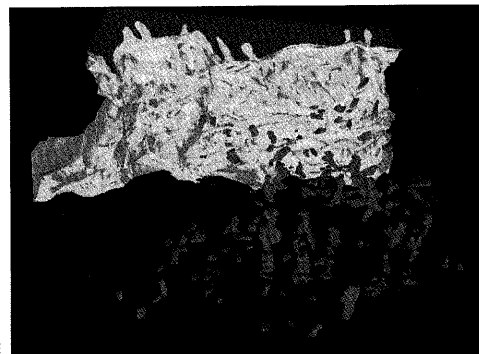


b. 三次元画像

写真 2-a, b 連続型 (圧迫型) の二次元および三次元画像



a. 二次元画像 (H-E × 40)



b. 三次元画像

写真 3-a, b 非連続型の二次元および三次元画像

表4 三次元解析結果と腫瘍制御、非制御別との関係

三次元解析結果		例数	制御例	非制御例
連続型	圧迫型	3	3	0
	索状型	13	11	2
非連続型		7	3	4
計		23	17	6

表5 山本・小浜分類による浸潤様式と三次元解析による浸潤様式の比較、およびそれら分類と腫瘍制御・非制御別との関係

Y.K分類	三次元解析結果	例数	腫瘍制御例	腫瘍非制御例
1型	連続型 (圧迫)	2	2	0
2型	連続型 (圧迫)	1	1	0
	連続型 (索状)	3	2	1
	非連続型	2	1	1
3型	連続型 (索状)	6	6	0
4C型	連続型 (索状)	1	1	0
	非連続型	3	1	2
4D型	連続型 (索状)	3	2	1
	非連続型	2	1	1
計		23	17	6

%)が制御例であり、連続型の制御率(87.5%)と比較すると有意に低い結果で、すべて局所再発であった( $p = 0.0450$ ) (表4).

### 3. Y・K分類による浸潤様式と三次元解析による浸潤様式の関係ならびにそれぞれの治療成績との比較 (表5)

対象症例の浸潤様式をY・K分類にもとづいて分類し、各群について三次元解析による浸潤様式および腫瘍の制御・非制御別との関係について検討した。

Y・K分類1型は2例で、ともに連続型の圧迫型で、全例が制御であった。Y・K分類2型は6例で、そのうち4例が連続型、2例が非連続型であった。その内訳は連続型では圧迫型が1例で制御、索状型は3例で、制御が2例、非制御が1例、非連続型の2例では、制御、非制御各1例であった。Y・K分類3型では6例すべてが連続型の索状型で6例とも制御されていた。Y・K分類4C型では4例中1例が連続型の索状型で制御されていたのに対し、他の3例は非連続型であり、制御が1例、非制御が2例であった。Y・K分類4D型では5例中3例が連続型の索状型で、このうち制御が2例、非制御が1例であったのに対して、他の2例は非連続型でこのうち制御が1例、非制御が1例であった (表5)。

## 考 察

口腔扁平上皮癌において、浸潤様式はその予後規定因子として重要であることが知られている<sup>20~26)</sup>。特に、腫瘍細胞と周囲組織との境界の形態や、腫瘍胞巣の浸潤像の違いをもとに分類されたJacobsson<sup>20)</sup>やWillen<sup>22)</sup>らの分類を山本ら<sup>19)</sup>が改定し、び慢性浸潤型のGrade4を腫瘍胞巣の浸潤性の違いにより、索状に浸潤する4C型と、胞巣を作らずび慢性に浸潤する4D型に細分類して以来<sup>1)</sup>、多くの臨床的検討に用いられ、その臨床的意義は高く評価されている<sup>1~12)</sup>。しかしながら、その一方で、必ずしもすべての症例で浸潤様式と治療成績が相関するとは限らず、検討課題のひとつと考えられている。その理由のひとつとして、腫瘍組織を一部の断面で観察する現在の二次元的解析法では、その浸潤様式を正確に評価することは困難であることが考えられる。これまでに、口腔癌の浸潤様式をより正確に診断するため、その腫瘍進展形態をより実像に近い形態で三次元的に再構築のうえ検討した研究では、その臨床的意義が高いことが報告されている<sup>17)</sup>。

今回われわれは、口腔癌の浸潤様式を三次元的解析による分類として、腫瘍胞巣の形成とその連続性の有無により、連続型と非連続型の大きく2つに分類した。このうち、連続型はさらに腫瘍細胞と周囲組織との境界の形

態、および腫瘍胞巣の周囲組織への浸潤形態の違いにより圧迫型と索状型の2つに分類した。伊藤らは舌癌の進展と内舌筋の走行方向との関連について検討し<sup>17)</sup>、腫瘍の浸潤様式を3つに分類したが、われわれの結果と同様、基本的に連続型と非連続型の2つに大別しており、舌癌における浸潤様式の特徴の一つと考えられた。

Y・K分類では、腫瘍の浸潤様式を判定する際、どちらの型に分類するか苦慮する症例も少なくない。このような場合、山本ら<sup>27)</sup>も述べているように、原則として悪性度の高い方に分類されるが、これに対し、三次元解析では確実に連続型か非連続型に分類されるため、判定に苦慮することが少なく、浸潤様式の評価が比較的容易で確実であることが特徴的である。

浸潤様式と治療成績の関係では、湿潤様式のGradeが高くなると治療成績が悪くなるという報告<sup>19, 28, 29)</sup>が多く、山本らによりY・K分類では4C, 4D型の高度浸潤癌は再発率、転移率ともに高く、治療成績不良であることが報告されている<sup>1)</sup>。また、岡本らはY・K分類1～4C型では差はなく、4D型のみが不良であることを報告した<sup>30)</sup>。一方、草間らはY・K分類2, 3型でも頸部転移症例が多く、治療成績が必ずしも良好ではないこと、また逆にY・K分類4C, 4D型でも頸部転移せず、治療成績が良好の症例が多数みられ、必ずしも治療成績と相関しないことを報告している<sup>31)</sup>。このような観点から、Y・K分類と三次元解析との関連についてみると、Y・K分類2型の症例に非連続型でび慢性に浸潤するタイプがみられた。一方、これまで索状型の浸潤様式を示すといわれてきた4C型の症例に、三次元解析では非連続型のタイプが、また、び慢性に非連続型の浸潤を呈する4D型の症例に、三次元的には連続型の浸潤様式を示すタイプが存在した。それぞれの治療成績についてみると、比較的予後が良好とされてきたY・K分類2型でも三次元的に非連続型の場合には治療成績が不良であったのに対し、予後不良と評価されてきたY・K分類4C, 4D型であっても、三次元的に連続型の場合には非連続型に比べ制御率が良好であった。すなわち、三次元的な浸潤様式の分析は、2次元的な検討と比較しても、予後を良く反映すると考えられ、予後を規定する指標になり得るものと思われた。

しかしながら、三次元解析には、その有用性が認められるだけでなく、解決すべき問題点も残されている。まず、本解析には多大な時間と煩雑な労力が必要とされる。すなわち、70～100枚のH-E標本をコンピュータに入力する作業、さらにその後の手作業によるコンピュータ上でのトレースは手技的に煩雑なうえ、その作業のために長時間費やされる。また、三次元解析専用の解析ソフト

が必要であり、そのソフトは高価なため、本解析法をどこの施設でもすぐに導入することは困難である。このような問題点の解決のためには、コンピュータによる画像入力システム全体の性能の向上が必要であり、現在検討中である。

今後は、このようなコンピューターシステムの改善を図ること、そして、3次的に構築された口腔癌の浸潤タイプ、すなわち、癌が連続あるいは非連続でび慢性に浸潤することは腫瘍細胞そのもののポテンシャルなのか、あるいは間葉系組織との関わりによるものなのかを生物学的に検討していきたいと考えている。

## まとめ

口腔扁平上皮癌の一次症例のうち、手術切除23例を対象に腫瘍の浸潤様式を三次元的に解析し、以下の結果を得た。

1. 三次元解析による浸潤様式を、連続型と非連続型の2型に大別し、このうち連続型はさらに、圧迫型と索状型に分類した。今回の検討で、連続型は16例(69.6%)であり、このうち圧迫型は3例(13.0%)、索状型は13例(56.5%)であった。一方、非連続型は7例(30.4%)であった。
2. 三次元解析と腫瘍制御、非制御別の関係では、連続型のうち圧迫型は全例が、索状型は13例中11例(84.6%)が制御例であった。一方、非連続型では7例中3例(42.9%)が制御であり、非連続型の制御率は連続型(87.5%)に比べて有意( $p = 0.0450$ )に低かった。
3. Y・K分類による浸潤様式と三次元解析による浸潤様式分類との関連、ならびに腫瘍制御、非制御別との関連についてみると、Y・K分類1, 3型はすべて連続型であったのに対し、Y・K分類2型では連続型と非連続型の両者が存在し、非連続型の制御率は不良であった。また、Y・K分類においてこれまでび慢性に非連続型の浸潤様式を呈するといわれてきた4D型の症例に、三次元的には連続型の浸潤様式を示す症例が、一方、索状型の浸潤様式を示すといわれてきた4C型の症例に、三次元解析では非連続型のタイプが存在した。従来よりY・K分類4C, 4D型は予後不良と評価されてきたが、たとえ4C, 4D型であっても連続型の症例は非連続型と比較し、制御率が良好であった。

以上より、口腔癌の浸潤様式に対する三次元解析による分類法は有用と思われたが、今後、さらに連続型ならびに非連続型の口腔癌の生物学的性状や細胞特性を含めた検討が必要であると思われた。

なお、本論文の要旨は第22回日本口腔腫瘍学会総会・学術大会（2004年1月22日，金沢）において発表した。

## 文 献

- 1) 山本悦秀, 砂川 元, 小浜源都: び慢性浸潤型口腔扁平上皮癌に関する研究. 日口外誌, **28**: 1471-1479, 1982.
- 2) 砂川 元, 山本悦秀: 口腔領域の扁平上皮癌に関する臨床病理学的検討—特にBleomycin制癌効果の計量的解析—. 札医誌, **52**: 531-557, 1983.
- 3) Yamamoto E, Sunakawa H, Kohama G, et al: Clinical course of diffuse invasive carcinoma of the tongue excised after bleomycin treatment. J Maxillofac Surg, **11**: 269-274, 1983.
- 4) Yamamoto E, Miyakawa A, Kohama G, et al: Mode of invasion and lymph node metastasis in squamous cell carcinoma of the oral cavity. Head Neck Surg, **6**: 938-947, 1984.
- 5) 山本悦秀, 小浜源都, 伝庄信也, 他: 原発巣切除後, 局所再発なく後発転移をきたした非進展舌癌の検討—とくに腫瘍の浸潤様式との関連について—. 日口外誌, **30**: 823-831, 1984.
- 6) 山本悦秀, 宮川 明, 砂川 元, 他: 口腔粘膜癌の所属リンパ節内浸潤増殖像に関する研究. —特に原発巣の腫瘍の浸潤様式との関連について—. 日口外誌, **30**: 1824-1833, 1984.
- 7) 平塚博美, 小浜源都, 宮川 明, 他: 原発巣のみ切除を行った口腔粘膜癌の後発転移に関する検討. 頭頸部腫瘍, **21**: 85-92, 1995.
- 8) 小浜源都: 舌癌—診断と外科療法. 日口外誌, **35**: 1710-1714, 1989.
- 9) 黒川英雄, 山下義弘, 三浦恵子, 他: 口腔扁平上皮癌の被膜外頸部リンパ節転移と臨床病理組織像との関連性. 日口外誌, **46**: 409-415, 2000.
- 10) 今井 裕, 佐々木忠昭, 鈴木克昌, 他: 顎口腔領域扁平上皮癌の臨床病理学的検討. 日口外誌, **38**: 450-455, 1992.
- 11) Sasaki T: Multivariate evaluation of prognostic determinant factors for oral squamous cell carcinoma. Dokkyo Journal of Medical Sciences, **24**: 109-115, 1997.
- 12) Grissman JD, Liu WY, Gluckman JL, et al: Prognostic value of histopathologic parameters in squamous cell carcinoma of the oropharynx. Cancer, **54**: 2995-3001, 1984.
- 13) 蒔田益次郎, 坂元吾偉, 秋山 太, 他: 乳管の走行と乳癌の進展に関する2次元のおよび3次元の検討. 乳癌の臨床, **5**: 305-309, 1990.
- 14) Suzuki M, Takahashi T, Ouchi K, et al: The development and extension of hepatohilar bile duct carcinoma. A three-dimensional tumor mapping in the intrahepatic biliary tree visualized with the aid of a graphics computer system. Cancer, **64**: 658-666, 1989.
- 15) 高村 浩, 大谷大仁朗, 山下英俊, 他: パーソナル・コンピューターによる眼窩腫瘍の三次元構築. 臨床眼科, **55**: 1750-1755, 2001.
- 16) 大根光朝, 椎木一雄, 鈴木陽典, 他: 舌Verroucous carcinoma computer graphicsによる三次元構築. 口科誌, **34**: 484-488, 1985.
- 17) 伊藤博樹, 野間弘康, 高木多加志: 三次元画像再構築による舌扁平上皮癌の進展形態に関する研究—腫瘍の進展形態と内舌筋の走行方向との関連—. 歯科学報, **99**: 1119-1135, 1999.
- 18) Sobin, L.H., Wittekind, C Eds: TMN Classification of Malignant Tumours, 5th Edition, Union Internationale Contre le Cancer, New York; Wiley, 1997.
- 19) Yamamoto E, Kohama G, Sunakawa H, et al: Mode of invasion, bleomycin sensitivity and clinical course in squamous cell carcinoma of the oral cavity. Cancer, **51**: 2175-2180, 1983.
- 20) Jacobsson PA, Eneroth CM, Killander D, et al: Histologic classification and grading of malignancy of the larynx. Acta Radiol, **12**: 1-8, 1973.
- 21) Anneroth G, Batsakis J, Luna M.: Review of the literature and a recommended system of malignancy grading in oral squamous cell carcinomas. Scand J Dent Res, **95**: 229-249, 1987.
- 22) Willen R, Nathanson A, Moberger G, et al: Squamous cell carcinoma of the gingival. Historical classification and grading of malignancy. Acta Otolaryngol, **79**: 146-154, 1975.
- 23) Tytor M, Olofsson J, Ledin T, et al: Squamous cell carcinoma of the oral cavity: a review of 176 cases with application of malignancy grading and DNA measurements. Clin Otolaryngol, **15**: 235-251, 1990.
- 24) Holm LE, Lundquist PG, Silfversward C, et al: Histological grading of malignancy in squamous cell carcinoma of the oral tongue. Acta Otolaryngol, **94**: 185-192, 1982.
- 25) Bryne M, Koppang HS, Lilleng R, et al: New malignancy grading is a better prognostic indicator than Broder's grading in oral squamous cell carcinomas. J

- Oral Pathol Med, **18** : 432-437, 1991.
- 26) Bryne M, Koppang HS, Lilleng R, et al : Malignancy grading of the deep invasive margins of oral squamous cell carcinomas has high prognostic value. J Pathol, **166** : 375-381, 1992.
- 27) 山本悦秀, 中川清昌, 藤元栄輔, 他 : 口腔粘膜癌に対する組織学的悪性度評点法の意義. 癌の臨床, **35** : 1665-1672, 1989.
- 28) 山本悦秀, 堤田良二, 小浜源郁 : 強度び慢性浸潤型(4D) 口腔扁平上皮癌に関する検討, 日口外誌, **33** : 1440-1409, 1987.
- 29) 新崎 章, 山城正宏, 砂川 元, 他 : 口腔領域悪性腫瘍の病理学的研究. 第8報 口底癌について. 口科誌, **38** : 695-702, 1989.
- 30) 岡本 学, 大関 悟, 原 広子, 他 : 腫瘍の浸潤様式からみた舌癌の予後. 日口外誌, **33** : 615-622, 1987.
- 31) 草間幹夫, 岸 豊子, 堀越 勝, 他 : 口腔癌の頸部リンパ節転移に関する臨床的, 病理組織学的研究. 日口外誌, **37** : 370-379, 1991.

### Three-Dimensional Analysis for the Mode of Invasion in Oral Squamous Cell Carcinoma

Tomoko Yokoyama, Tadaaki Sasaki, Eiki Sakai, Hitoshi Kawamata, Yutaka Imai

*Oral and Maxillofacial Surgery, Dokkyo University School of Medicine*

It has been described in many previous reports that mode of invasion is associated with prognosis in oral squamous cell carcinoma (OSCC). However, there is not necessarily correlation between mode of invasion and prognosis clinically. Although we have evaluated the grade for mode of invasion in OSCC by two-dimensional view from H-E section, in this study, we tried three-dimensional analysis for mode of invasion in OSCC.

We performed three-dimensional reconstruction of mode of invasion in OSCC by computer graphics, and compared with that of two-dimensional evaluation and examined the relationship between three-dimensional analysis and prognosis.

Mode of invasion in OSCC was classified into two types by three-dimensional analysis as follows: 1) continuous type, and 2) discontinuous type. Furthermore, continuous type was subclassified into a) solid type, and b) cord type. The cases of continuous type were recognized in all grade

type of mode of invasion according to Yamamoto and Kohama classification, but the cases of discontinuous type were recognized in only 2, 4C, and 4D grade types. In continuous type, thirteen out of fifteen cases (86.7%) were controlled, where in discontinuous type only 4 out of 8 cases (50.0%) were controlled. The control rate of local recurrence in the patients with discontinuous type was significantly lower than that with the continuous type ( $p = 0.0429$ ).

We suggest that three-dimensional analysis is useful clinically, because we could judge mode of invasion easily and reconstruct whole structure of OSCC more exactly, and furthermore, this analysis is associated with prognosis of OSCC.

**Key Words** : oral squamous cell carcinoma, mode of invasion, three-dimensional analysis, prognosis