

—原著—

舌癌，口底癌一次再建例の治療成績と術後機能

福西雅史，星名秀行，永田昌毅、長島克弘，藤田 一，
宮浦靖司，宮本 猛，相馬 陽，関 雪絵，高木律男

新潟大学大学院医歯学総合研究科
顎顔面口腔外科学分野
(主任：高木律男教授)

Clinical evaluation of primary reconstruction
in carcinoma of tongue and oral floor

Masashi Fukunishi, Hidéyuki Hoshina, Masaki Nagata, Katsuhiko Nagashima,
Hajime Fujita, Yasushi Miyaura, Takeshi Miyamoto, Yoh Sohma,
Yukie Seki, Ritsuo Takagi

Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Niigata University
Graduate School of Medical and Dental Sciences
(Chief: Prof. Ritsuo Takagi)

平成15年5月1日受付 5月1日受理

Key words : primary reconstruction, carcinoma of tongue, carcinoma of oral floor, clinical result, postoperative oral function

キーワード：一次再建，舌癌，口底癌，治療成績，術後機能

Abstract: To estimate the survival rate and postoperative functions, we have evaluated the 30 cases (male: 27, female: 3, average: 56.6 years of age, ranged from 24 to 77 years of age) with oral cancer reconstructed with a pedicled or a free flap for 26 years from 1976 to 2001. The sites of involvement were the tongue in 13 cases and the oral floor in 17 cases. The postoperative articulation, mastication and swallowing were studied as oral functions.

As results of investigation, 5-year cumulative survival rates were 69.2% in the tongue group and 81.4% in the oral floor group. Flaps survived completely in 26 (86.7%) cases, partial necrosis occurred in 4 (13.3%) cases, and no total necrosis took place.

The postoperative oral functions were still remained in almost all cases which were applied the partial or hemiglossectomy or the resection of the lateral portion of the oral floor. However, the cases in resection of anterior portion of the oral floor had a little dysfunction, and many cases of the subtotal glossectomy revealed relative severe dysfunctions. As to occlusal function, it depends on the prosthetic conditions to some degree.

These results suggest that it is very important for high quality of life to select the appropriate resection and reconstruction, and furthermore, postoperative rehabilitation for swallowing and speech and prosthetic treatment for mastication are very important for not only morphologic reconstruction but also the postoperative oral functions.

抄録：1976年から2001年までの26年間に、有茎および遊離皮弁による一次再建手術を施行した舌癌13例，口底癌17例，計30例（男性27例，女性3例。24～77歳，平均56.6歳）について，治療成績および術後機能を評価した。術後機能は会話明瞭度，咀嚼機能，嚥下機能の3項目について評価した。その結果，5年累積生存率は舌癌69.2%，口底癌

81.4%であった。また、皮弁の生着は、完全生着が26例(86.7%)、部分壊死が4例(13.3%)で、全部壊死はなかった。一方、術後機能については、舌部分切除例、口底側方切除例、舌口底半側切除例ともに、比較的良好に温存されていた。しかし、口底前方切除例では機能の低下がみられ、舌垂全摘例においては、重度の機能障害が残っていた。さらに、咀嚼機能では歯の欠損もともなうため、補綴処置が不可能な場合には十分な機能回復が得られていなかった。

以上より、適切な切除範囲の設定、再建方法の選択などがQOLの維持のために重要であり、さらに術後には嚥下および言語訓練などのリハビリテーションの実施、さらに咀嚼機能のための補綴的処置が形態の再建のみでなく口腔機能の回復において非常に重要であると思われた。

緒 言

近年、有茎皮弁および遊離皮弁を用いた再建術の発達により、頭頸部領域においても進行癌症例に対する根治的切除手術が可能となった。特にマイクロサージェリーによる血管柄付遊離組織移植が急速に普及し、手術適応の範囲が広がりつつある¹⁻³⁾。これらの方法は、形態の回復とともに機能障害を最小限にすることを目的に用いられるが、手術の複雑化に伴い、皮弁壊死や後出血などの問題も生じており^{1,3-5)}、術後機能評価を含めた治療成績を検討する必要がある。

当科では開設当初より、有茎皮弁としてDeltopectoral flap(以下DP皮弁)による再建を中心に行ってきたが、1980年からは新潟大学医学部形成外科からご協力いただき、前腕皮弁を中心とした血管柄付遊離皮弁を導入するようになり、患者の年齢、全身的合併症、切除範囲、手術時期などを考慮して再建方法を選択している。

今回、私たちは当科において腫瘍切除および一次再建術を施行した舌癌および口底癌を対象に、治療成績および術後機能について評価したので報告する。

対象および方法

1) 対象症例

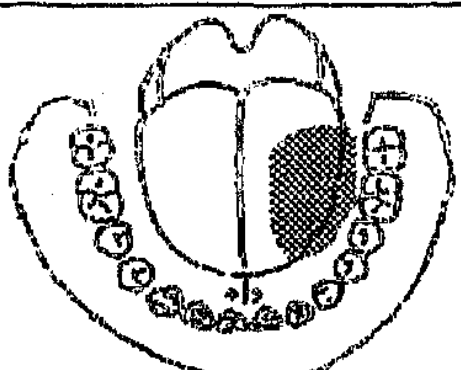
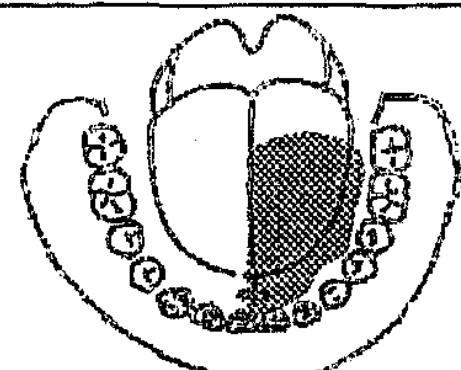
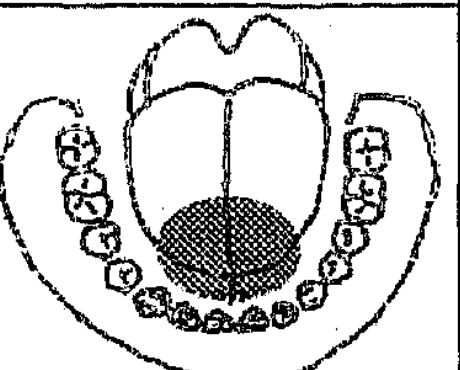
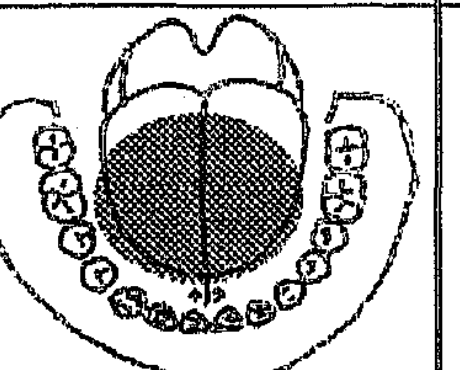
対象症例は新潟大学歯学部附属病院口腔外科顎顔面外科診療室(旧第2口腔外科)において、1976年から2001年までの26年間に、有茎および遊離皮弁による一次再建手術を施行した舌癌13例、口底癌17例、計30例である。性別は男性27例、女性3例で、手術時年齢は24歳から77歳、平均56.6歳であった。組織型は扁平上皮癌27例、腺様嚢胞癌2例、粘表皮癌1例で、全例のT分類はT1:4例、T2:16例、T3:2例、T4:8例であった。また、Stage分類はStage I:3例、Stage II:6例、Stage III:5例、Stage IV:16例と、進行例が多数を占めていた。

なお、全例において頸部郭清術を施行しており、外科療法以外の治療方法としては、術前に放射線療法を6例、化学療法を30例、術後に放射線療法を15例、化学療法を27例に施行した。

2) 切除範囲と再建方法(表1)

切除範囲は、舌部分切除・口底側方切除、舌口底半側切除、舌口底前方切除、舌垂全摘の4型に分類した⁶⁾。

表1 舌癌・口底癌の切除範囲と再建方法

切除分類	1	2	3	4	計
	舌部分切除・口底側方切除	舌口底半側切除	舌口底前方切除	舌垂全摘	
切除範囲					
下顎骨区域切除	2	2	1	5	10
DP皮弁	3	7	2	2	14
前腕皮弁(FA)	4	2	5	2	13
大胸筋皮弁	—	—	—	1	1
腹直筋皮弁	—	—	—	1	1
腓骨皮弁	1	—	—	—	1
症例合計	8	9	7	6	30

再建方法は、DP皮弁14例、遊離前腕皮弁13例、有茎大胸筋皮弁、遊離腹直筋皮弁、遊離腓骨皮弁各1例であった。切除範囲と再建方法との関連については、26年間と長期間において、必ずしも選択基準を反映しているわけではないが、舌部分切除・口底側方切除例でDP皮弁を3例、前腕皮弁を4例、腓骨皮弁を1例に施行した。また、舌口底半側切除例では、DP皮弁を7例、前腕皮弁を2例に、舌口底前方切除例ではDP皮弁を2例、前腕皮弁を5例、舌垂全摘例では、DP皮弁を2例、前腕皮弁を2例、大胸筋皮弁、腹直筋皮弁を各1例に施行した。

さらに、切除範囲および再建方法以外の術後機能に影響を与える因子として、下顎骨区域切除の有無、皮弁部の知覚の有無、義顎などの補綴処置の有無についても確認した。すなわち、下顎骨区域切除術を施行した10例についてみると、顎骨再建方法として、金属プレートによる一次再建が6例と多くを占めていたが、その他には腓骨皮弁による再建が1例あり、また当初下顎骨再建を行わない症例も3例あった。これらの症例における術後機能評価時の状態としては、金属プレートを用いた6例中2例で、それぞれ腸骨皮弁、腓骨皮弁による下顎骨二次再建を施行しており、他の2例では金属プレートが露出したため除去せざるを得なかった。

皮弁部の知覚に関しては、術後14~240か月で歯科用ピンセットを用いて評価したが、術中に積極的に神経吻合を施行した症例は、前腕皮弁による再建13例中4例であった。

補綴処置に関しては、QOLを考慮して最短で8か月後より義歯義顎の装着を開始しており、ほぼ2年を目安に、全部床義歯が2例、部分床義歯が10例に用いられていた。

3) 検討方法

治療成績は全例において累積局所制御率、累積生存率をKaplan-Meier法にて検討した。一方、術後機能は評価可能な28例において、会話明瞭度、咀嚼機能、嚥下機能を各基準に従って評価した。すなわち、会話明瞭度は日本頭頸部腫瘍学会が提唱している広瀬による会話機能

評価基準⁷⁾、咀嚼機能は山本の総義歯咀嚼能率判定表(咬度表)⁸⁾、嚥下機能は窪田らによる脳血管障害患者の嚥下障害のスクリーニングテスト(水飲みテスト)⁹⁾に従って評価した(表2)。なお、今回対象とした症例の多くは、術後積極的な言語・嚥下に対するリハビリテーションは行っていない。

結 果

1) 治療成績

治療後の原発巣再発については、舌扁平上皮癌の1例にのみ局所再発がみられ、5年累積局所制御率は舌癌90.9%、口底癌100%であった。頸部については、扁平上皮癌の2例(6.7%)に再発がみられたが、1例は放射線温熱化学療法により制御しえた。一方、5年累積頸部制御率は舌癌100%、口底癌93.8%であった。

全例の転帰は、無病生存が20例、担癌生存1例、原発巣死1例、頸部再発死1例、遠隔転移死4例、他病死3例であった。Cause specificな5年累積生存率は舌癌69.2%、口底癌81.4%であった(図1)。全例におけるT分類別生存率はT1:100%、T2:81.3%、T3:50%、T4:62.5%であった。

2) 皮弁の生着

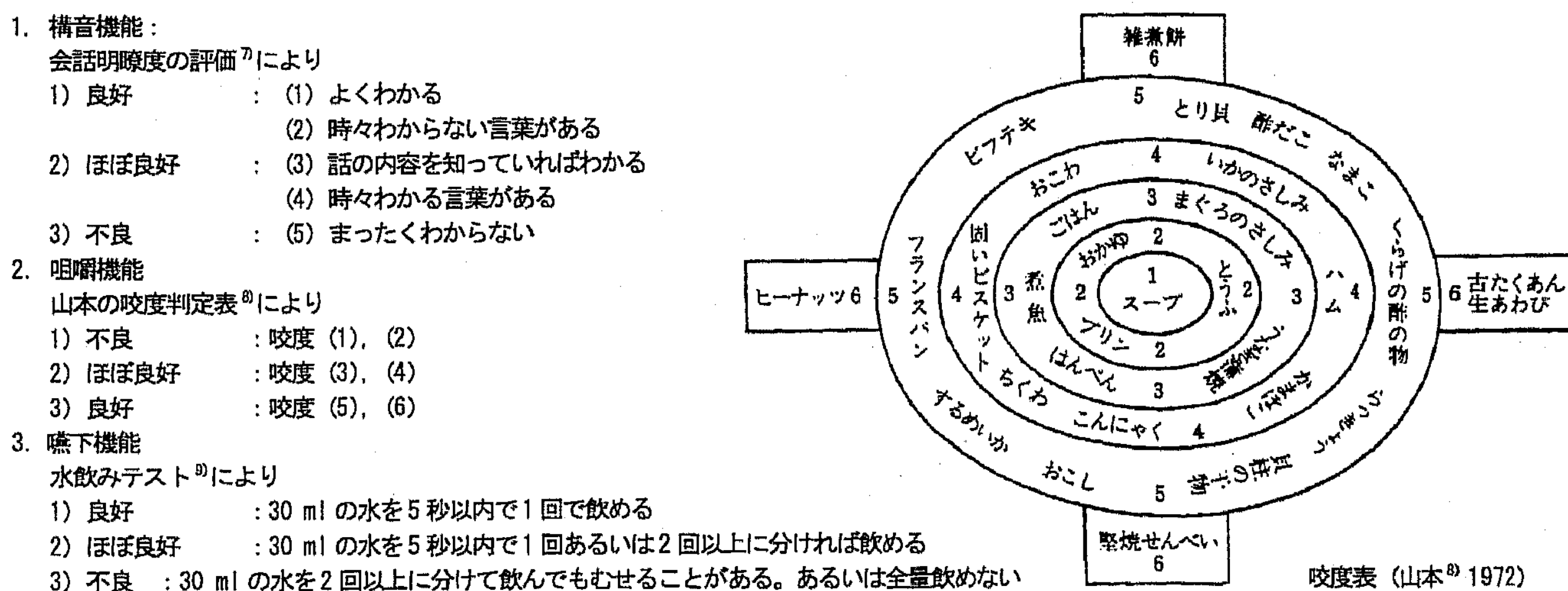
皮弁の生着は、完全生着が26例(86.7%)、部分壊死が4例(13.3%)で、全部壊死は認められなかった。なお、術後の経過として、遊離皮弁3例で出血の問題が生じたが、止血手術を2例、血腫除去術を1例に施行し、3例とも完全生着であった。

3) 術後機能(表3)

(1) 会話明瞭度

舌部分切除例・口底側方切除例では会話明瞭度は全例とも良好であった。舌口底半側切除例では良好7例、ほぼ良好1例であった。これに対し、舌口底前方切除例では良好4例、不良3例であった。さらに、舌垂全摘例においては、ほぼ良好2例、不良3例であり、重度の機能障害が残遺していた。

表2 術後機能評価表²⁰⁾



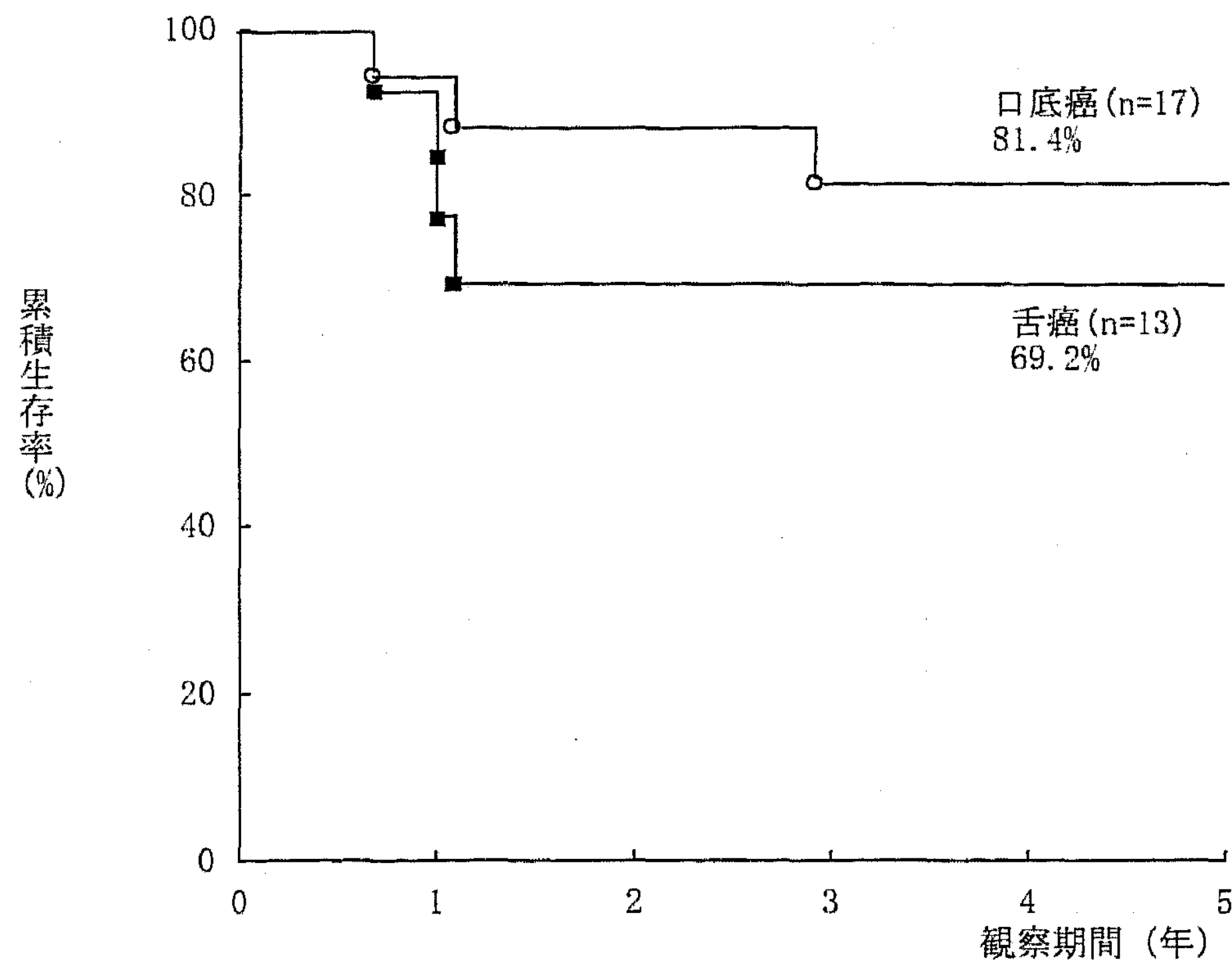


図1 累積生存率

表3 即時再建症例一覧

症例	年齢	性	原発	TNM	病理診断	切除範囲	再建皮弁	下顎再建	神経吻合	知覚	義歯	会話	咀嚼	嚥下	観察期間(月)
1	59	M	舌	T1N0	SCC	1	FA	/	-	+	-	1	1	1	91
2	59	F	口底	T1aN1	ACC	1	DP	/	-	-	-	1	1	1	192
3	55	F	舌	T2N1	SCC	1	DP	/	-	+	+	1	3	1	183
4	48	M	口底	T1N0	SCC	1	FA	/	-	-	-	1	1	1	124
5	65	M	口底	T4N1	SCC	1	腓骨皮弁	骨移植	-	+	+	1	1	1	119
6	40	M	舌	T2N2b	SCC	1	DP	/	+	-	+	1	1	1	115
7	56	M	口底	T4N0	SCC	1	FA	骨移植	-	-	-	1	2	1	47
8	60	M	口底	T2N0	SCC	1	FA	/	+	-	-	1	2	1	8
9	35	M	舌	T2N1	SCC	2	DP	/	-	-	+	1	1	1	304
10	26	M	舌	T2N1	SCC	2	DP	/	-	+	+	1	1	1	262
11	37	M	舌	T2N2b	SCC	2	DP	再建なし	-	-	-	1	1	1	8
12	65	M	口底	T2N2b	SCC	2	DP	骨移植	-	-	+	2	3	3	132
13	51	M	口底	T2N2c	SCC	2	DP	/	-	-	+	1	2	1	53
14	52	M	舌	T4N2b	SCC	2	DP	/	-	-	-	-	-	-	12
15	63	M	舌	T2N0	SCC	2	DP	/	-	-	-	1	2	1	35
16	66	M	舌	T2N0	SCC	2	FA	/	+	+	+	1	2	2	34
17	58	M	舌	T2N1	SCC	2	FA	/	+	-	-	1	2	1	13
18	64	M	舌	T1N0	SCC	3	FA	/	-	-	+	1	2	1	162
19	77	M	口底	T2bN2c	Mucoepi.	3	FA	/	-	-	+	3	3	3	108
20	60	M	口底	T2N2c	SCC	3	FA	/	-	-	+	1	3	1	61
21	50	M	口底	T2N0	SCC	3	DP	/	-	-	-	1	2	1	42
22	75	M	口底	T2N0	SCC	3	FA	/	-	-	-	3	3	1	38
23	53	F	口底	T2N0	SCC	3	FA	/	-	-	+	1	2	1	16
24	72	M	口底	T4N1	SCC	3	DP	プレート	-	-	-	3	3	3	14
25	53	M	口底	T3N2c	SCC	4	DP	再建なし	-	-	-	3	3	2	120
26	67	M	口底	T3N2a	SCC	4	DP	再建なし	-	-	-	-	-	-	35
27	57	M	口底	T4N2b	SCC	4	大胸筋	プレート	-	-	-	2	3	2	13
28	54	M	舌	T4N2c	SCC	4	FA	/	+	-	+	2	3	1	76
29	59	M	舌	T4N2c	SCC	4	腹直筋	プレート	-	-	-	3	3	3	12
30	63	M	口底	T4N2c	ACC	4	FA	プレート	-	-	-	3	3	3	49

切除範囲：1：舌部分切除・口底側方切除

(表1) 2：舌口底半側切除

3：舌口底前方切除

4：舌垂全摘

術後機能：1：良好

2：ほぼ良好

3：不良

(2) 咀嚼機能

舌部分切除例・口底側方切除例および舌口底半側切除例ともに、咀嚼機能は8例中7例で良好またはほぼ良好であった。舌口底前方切除例では、ほぼ良好3例で、不良4例であった。舌亜全摘例では全例とも不良であった。なお、咀嚼機能については、当然であるが、補綴処置が良好に行われている症例で良好な結果であった。

(3) 嚥下機能

舌部分切除例・口底側方切除例では全例とも良好であり、舌口底半側切除例では8例中7例で良好またはほぼ良好であった。また、舌口底前方切除例では5例が良好であったが、2例で不良であった。一方、舌亜全摘例では良好1例、ほぼ良好2例、不良2例であった。

以上、切除範囲が拡大するに従って、術後機能は低下する傾向がみられ、舌亜全摘例では、重度の障害も後遺していた。また部位的には、舌口底前方部を切除した症例で術後機能が低下する傾向が認められたものの、舌尖の有無による機能の差は明らかではなかった。

これらの機能に関して表3の如く下顎骨区域切除の有無についてみると、切除を行わない症例では、行った症例に比較して良好に機能が温存されている傾向にあったが、逆に顎骨再建の有無による明らかな差は認められなかった。また神経吻合を施行した症例では、評価可能な3例中1例に術後14か月で知覚機能の回復を認め、他の2例では術後10～58か月で知覚の回復を認めなかった。一方、神経吻合をしていない26例のうち、評価可能な17例中DP皮弁2例、前腕皮弁、腓骨皮弁各1例の計4例に、術後72～240か月で知覚機能の回復を認めた。しかし、その他の13例では術後14～192か月で知覚の回復が認められなかった。なお、知覚機能回復例5例の術後機能は、概ね良好であったが、1例において咀嚼機能が不良であった。

その他の因子として検討した皮弁の種類（DP皮弁：11例、前腕皮弁：11例）、放射線治療の有無（有：18例、無：10例）などと機能障害に一定の傾向は認められなかった。

また、補綴処置として、QOLを考慮し、最短で8か月後より義歯義顎の装着を開始しており、ほぼ2年を目安に、全部床義歯を2例、部分床義歯を10例で用いていたが、8例では良好な機能回復が認められた。

考 察

近年、有茎皮弁および遊離皮弁を用いた再建術の発達により、頭頸部領域においても進行癌症例に対する根治的切除手術が可能となった。特にマイクロサージェリーによる血管柄付遊離組織移植が急速に普及し、手術適応の範囲が広がりつつある¹⁻³⁾。これらの方法は、形態の

回復とともに機能障害を最小限にすることを目的に用いられるが、手術の複雑化に伴い、皮弁壊死や後出血などの問題も生じており^{1,3-5)}、術後機能評価を含めた治療成績を検討する必要がある。そこで今回、私たちは過去26年間に一次再建術を施行した舌癌13例、口底癌17例、計30例に対して、治療成績および術後機能を評価した。

当科の治療成績は、5年累積局所制御率で舌癌90.9%、口底癌100%であり、5年累積生存率では舌癌69.2%、口底癌81.4%であった。これらの成績は、他施設の報告^{2,4)}と比較しても、ほぼ同等またはやや良好な結果と考えられる。

皮弁の生着に関しては、完全生着が26例（86.7%）であり、他施設の報告^{3-5,10,11)}と比べて差は認められなかった。なお、当科にて部分壊死となった4例の原因として、これまでの報告^{1,4,10)}と同様に、死腔による感染、皮弁の圧迫、糖尿病の既往などが考えられ、生着率を向上させるには、腫瘍局所の条件ならびに患者の全身状態を考慮に入れ、再建方法の選択、術後管理の計画を立てることが肝要であり、術後出血、血管閉塞などの不慮の緊急事態にも迅速に対応できる体制作りが必要であると思われた。

術後機能について、まず会話明瞭度は当科では、舌部分切除例・口底側方切除例、舌口底半側切除例では比較的良好であった。しかし、口底前方切除例では機能低下がみられ、舌亜全摘例においては、重度の機能障害が残遺していた。この点に関して、切除範囲の大きさと術後の構音障害には正の相関があるとする報告が多い^{2,12-16)}。一方、当科の評価において、舌尖部の切除の有無による機能の差は明らかではなかった。舌尖切除後も縫合による舌尖形成が可能であれば、ある程度機能は保存できる。しかし、本来の舌尖部まで再建皮弁によって置き換わると、皮弁自体には運動能力がない上に、瘢痕拘縮を起こし硬くなるため、残存舌の動きのみでは構音障害が生じるとされている^{6,12)}。

咀嚼機能の評価には、主観的な山本の咬度表⁸⁾と、客観的なATP顆粒剤による吸光度法^{17,18)}などが用いられる。このうち、山本の咬度表⁸⁾は食品数や咀嚼難易度の区分などに改良の余地がある^{6,19)}とされている。しかし、非常に簡便であり、使用している施設^{4-6,14,19,20)}が多く、当科でも本評価法を用いた。その結果、舌部分切除例・口底側方切除例および舌口底半側切除例では、概ね良好またはほぼ良好であったが、舌口底前方切除例では7例中4例で不良であり、舌亜全摘例では全例とも不良であった。この点に関しては、これまでも舌口底および下顎骨の切除範囲の拡大に従い、咀嚼機能が低下すると報告されている^{13,14,18-20)}。これは、残存歯の上に舌を用いて食物を乗せるといった機能が低下するためと考えられ、さらに切除範囲の他に、当然ながら残存歯や義歯の有無が咀

嚙機能回復に大きく関係しているため、口腔領域の広範な切除を余儀なくされる悪性腫瘍の処置に、最終的な補綴処置をも考慮することの大切さが、再認識された。今回の症例においても、術後残存舌の可動性を向上させ、義歯を装着しやすくするために、7例に舌口底癒痕伸展術や皮膚移植による歯槽堤形成術を施行していた。また、今後は下顎骨2次再建、インプラントなどを予定している症例もあり、咀嚼機能については、これらの補綴処置が終了した段階で、再度、評価する必要があると思われる。

嚙下機能について、当科では舌部分切除例・口底側方切除例および舌口底半側切除例では概ね良好であった。一方、舌口底前方切除例では7例中2例が不良であり、舌垂全摘例では5例中2例が不良であった。嚙下機能は咀嚼機能と同様に、軟組織および下顎骨の切除範囲の拡大とともに低下し、特に舌根部の切除容積が大きく影響すると指摘されている^{2,5,6,19)}。今回嚙下機能が不良だった症例の原因として、広範切除後の再建による舌の可動性の低下、再建皮弁の容積不足による口腔咽頭閉鎖不全や、口底前方切除例における舌骨上筋群の広範切除に伴う喉頭挙上障害などが考えられた^{19,21,22)}。

なお、使用したDP皮弁と前腕皮弁再建での機能障害の差は認められなかった。この点について、前腕皮弁は他の再建皮弁に比べて、薄くかつしなやかであり、残存組織の可動性を障害しにくいという長所から、機能の温存の面で有効な再建方法だという報告^{5,14,15,23-25)}があるが、一方で両者に明らかな差はないという報告^{13,16)}もあり、今後症例数を増やし、切除範囲などの条件をできる限り統一して評価すべきであると思われた。

知覚機能の回復については、神経吻合を施行した3例中1例、その他24例中4例の計5例に、知覚機能の回復を認めた。この点については、神経付と非神経付の皮弁では、神経付皮弁の方が良好な知覚の回復を示したという報告^{26,27)}や、非神経付大胸筋皮弁による再建例において、術後平均29か月の時点で皮弁の68%に知覚の回復が認められたという報告²⁸⁾などがあり、興味深い。当科の評価では、術後機能においても知覚回復例では概ね良好であり、機能回復に必要な条件と思われるが、神経吻合と知覚回復の有無については評価時期も大きく影響していると考えられ、今回の結果からのみでは明らかではない。

現在、当院では術前術後に医学部形成外科との対診、本院加齢歯科によるVideo fluorography下での摂食嚙下リハビリテーション、言語治療室による言語機能訓練、最終補綴処置に対する検討など、チームアプローチによる治療を積極的に行っている。今後も口腔癌の中でも特に口腔機能への影響の大きな舌癌・口底癌術後患者のQOLを向上させるためには、より密接な他科との協

力関係を築き、さらに術後の機能障害の防止を踏まえた手術法、再建方法の選択、緊急状態における迅速な対応などが重要であると考えられる。

結 語

当科で一次再建術を施行した舌癌13例、口底癌17例の計30例について治療成績、特に術後機能（会話明瞭度、咀嚼機能、嚙下機能）を評価した。

- (1) 再建方法は、DP皮弁14例、前腕皮弁13例、大胸筋皮弁、腹直筋皮弁、腓骨皮弁各1例であった。
- (2) 5年累積局所制御率は、舌癌90.9%、口底癌100%、5年累積生存率は舌癌69.2%、口底癌81.4%であった。
- (3) 皮弁の生着は、完全生着：26例、部分壊死：4例で、全部壊死はなかった。
- (4) 舌部分切除・口底側方切除例、舌口底半側切除例において比較的良好な術後機能が温存されていた。
- (5) 部位別では、口底前方を含めた切除例で機能の低下がみられ、切除範囲の大きな舌垂全摘例においては、比較的重度の機能障害が残遺していた。
- (6) 嚙下と会話については、再建によりある程度の機能回復が認められるものの、咀嚼機能については、歯の欠損も伴うため、補綴処置が不可能な場合には十分な機能回復が得られていない。

以上より、適切な切除範囲の設定、再建方法の選択など術前に検討可能な事項はもとより、術後には嚙下および言語訓練などのリハビリテーションの実施、義歯およびインプラントを使用しやすい口腔環境を整えることなど、口腔外科のみでなく歯科関連各科のより専門的な医療チームによる管理体制が、患者の生命予後および形態の再建のみでなく口腔機能の回復において非常に重要であると思われた。

謝 辞

稿を終えるにあたり、即時再建においてご協力いただいている新潟大学医学部形成外科（主任：柴田 実 教授）に深謝いたします。

なお、本文の要旨は、日本形成外科学会関東支部第54回新潟地方会（2000年11月13日、新潟市）、第19回日本口腔腫瘍学会総会（2001年1月25日、宇都宮市）において発表した。

文 献

- 1) 波利井清紀, 中塚貴志: Free flapによる口腔・中咽頭の再建. 波利井清紀編著; 頭頸部再建外科 最近の進歩, 2版, 199-211頁, 克誠堂出版, 東京,

- 2002.
- 2) 天笠光雄, 岩城 博, 他: 口腔癌即時再建症例の治療成績と術後機能に関する研究. 日本癌治療学会誌 23: 2591-2597, 1988.
 - 3) 藤林孝司, 高橋雄三, 他: 口腔癌治療における大型皮弁および筋皮弁による即時再建手術の治療成績. 日口外誌37: 668-681, 1991.
 - 4) 位下真一, 大西 真, 他: 遊離前腕皮弁による口腔癌一次再建術22例の検討. 新潟歯学会雑誌26: 201-204, 1996.
 - 5) 篠原正徳, 嶋田 誠, 他: 口腔癌手術後の遊離前腕皮弁による即時再建-手術成績ならびに術後口腔機能について-. 口科誌42: 570-578, 1993.
 - 6) 細田 超, 光嶋 勲, 他: 遊離皮弁による舌, 口底再建症例の術後機能評価. 頭頸部腫瘍21: 70-76, 1995.
 - 7) 治療後機能の判定基準 (案). 日本頭頸部腫瘍学会編; 頭頸部癌取扱い規約, 改訂3版, 金原出版, 東京, 2001, 66
 - 8) 山本為之: 総義歯臼歯部人工歯の配列について (その2) -特に反対咬合について-. 補綴臨床 5: 395-400, 1972.
 - 9) 窪田俊夫, 三島博信, 他: 脳血管障害における麻痺性嚥下障害-スクリーニングテストとその臨床応用について-. 総合リハ10: 271-276, 1982.
 - 10) 山城正司, 小林淳二, 他: 口腔顎顔面再建皮弁および筋皮弁の生着に関する検討. 日口外誌45: 384-386, 1999.
 - 11) Tsutomu, N., Minoru, S., et al: Clinical evaluation of vascularized fibula grafts for mandibular reconstruction in 6 Cases. Asian J Oral Maxillofac Surg 9: 31-38, 1997.
 - 12) 川口壽郎, 妹尾一雄, 他: 25語音リストによる口腔癌術後の構音機能. 音声言語医学31: 226-234, 1990.
 - 13) 小野 勇, 齊川雅久, 他: 舌全摘出術の術後機能評価. 日本癌治療学会誌22: 1135-1144, 1987.
 - 14) 花沢 秀: 口腔癌切除後の舌・口腔底再建術と術後の構音機能および咀嚼機能の評価. 秋田医学 18: 453-475, 1991.
 - 15) 花沢 秀, 今野昭義: 舌口腔底機能再建の現状と課題. 頭頸部腫瘍24: 393-402, 1998.
 - 16) 道脇幸博, 齊藤健一, 他: 舌癌再建症例の術後の構音機能に関する他施設共同研究. 口腔腫瘍 9: 269-275, 1997.
 - 17) 増田元三郎: ATP顆粒剤を用いた吸光度法による新しい咀嚼能力測定法 第3報. 上顎義歯装着者と健全歯列者, 総義歯装着者の咀嚼能力の検討. 口科誌32: 498-508, 1983.
 - 18) 笠井唯克, 松浦秀博, 他: 舌癌外科治療患者の咀嚼能評価-A TP顆粒剤法と食品アンケート法-. 口科誌 44: 93-100, 1995.
 - 19) 山下夕香里, 大野康亮, 他: 遊離前腕皮弁による即時再建例の咀嚼および嚥下機能の評価-質問紙を用いた面接調査による検討-. 口科誌41: 553-562, 1992.
 - 20) 秋月弘道, 大野康亮, 他: 口腔外科領域における遊離組織移植術後の口腔機能-アンケートによる調査-. 日口外誌41: 411-413, 1995.
 - 21) 木股敬裕, 内山清貴, 他: 遊離組織移植術により再建した舌全摘症例の機能評価. 頭頸部腫瘍24: 382-387, 1998.
 - 22) Groher, M.E. 編, 藤島一郎監訳: 嚥下障害 その病態とリハビリテーション, 2版, 医歯薬出版, 東京, 1997, 45-66.
 - 23) Vaughan, E. D., Baiton, R., et al: Improvements in morbidity of mouth cancer using microvascular free flap reconstructions. J Craniomaxillofac Surg 20: 132-134, 1992.
 - 24) Yukihiro, M., Kohsuke, O., et al: Functional effects of intraoral reconstruction with a free radial forearm flap. J Craniomaxillofac Surg 18: 164-168, 1990.
 - 25) 鎌田信悦: 口腔・中咽頭の再建. 耳鼻臨床78: 370-373, 1985.
 - 26) Boyd, B., Mulholland, S., et al: Reinnervated lateral antebrachial cutaneous neurosome flaps in oral reconstruction: Are we making sense? Plast Reconstr Surg 93: 1350-1359, 1994.
 - 27) 木股敬裕, 内山清貴, 他: 口腔内再建における知覚皮弁の価値. 形成外科43: 265-271, 2000.
 - 28) Hoppenreijis, T. J. M., Freihofer, H. P. M., et al: Sensibility and cutaneous reinnervation of pectoralis major myocutaneous island flaps. J Craniomaxillofac Surg 18: 237-242, 1990.