遊離前腕皮弁による舌・口底再建後の舌運動について

第1報：口底部に進展した歯肉癌症例について

道脇 幸博・大野 康亮・鈴木 規子・今井 智子
山下 夕香里・秋月 弘道・森 紀美江・中村 篤
木村 幸紀・斎藤 健一・吉田 広・道 健一

Kinetics of the tongue after reconstruction of tongue and mouth floor with free radial forearm flap

1. Two cases of mandibular gum cancer advancing to the mouth floor

Yukihiro MICHIIWAKI・Kohsuke OHNO・Noriko SUZUKI
Satoko IMAI・Yukari YAMASHITA・Hiromichi AKIZUKI
Kimie MORI・Atsushi NAKAMURA・Yukinori KIMURA
Ken-ichi SAITOH・Hiroshi YOSHIDA・Ken-ichi MICHII

Abstract: Two patients recieved subtotal resection of floor and mandible, including radical neck dissection, because of advanced cancer of mandibular gum. Hemiglossectomy was done in one patients, and one-third of tongue was resected in the other.

Both glossectomies were performed in the frontal direction. Immediate reconstruction proceeded using A-O plate and free radial forearm flap.

The kinetics of the repaired tongues were analysed longitudinally with lateral cephalograms enhancing the tongue, ultrasonic scanner and speech intelligibility test of Japanese syllables (dividing the tongue into anterior, middle and posterior portions).

As a results, the area of difficulty in postoperative movement of the tongue was wider than the resected portion in both patients. Longitudinally the kinetics remained stable more than 6 months after surgery.

The mobility of the reconstructed tongue was thought to improve by six months after operation. But compensatory function was considered effective to compensate the deficiency of the tongue function.

Key words: free forearm flap, intraoral reconstruction, function of the tongue

緒 言

悪性腫瘍切除後に欠損の補填と機能の回復を目的として行われる再建法には種々のものが見られる。これらの

うち、1978年 Yang らによって開発された遊離前腕皮弁は、薄く、柔軟で、操作性に優れ、重篤な術後の合併症が見られないことから、頭頸部領域の組織欠損の補填に適した方法として注目されつつあり、本邦でもいくつかの報告がみられる^{1,2)}。

われわれは、1985年より口腔領域悪性腫瘍切除後の組織欠損に対して本皮弁を適用し、顎口腔領域の欠損補填における本皮弁の有用性についてはすでに報告した^{3,4)}。今回は、本皮弁によって可動部舌および口底を再建した広範囲進展型歯肉癌症例の構音時の舌運動を、切除範囲との関連ならびに経時的な変化の面から検討したとこ

昭和大学歯学部第1口腔外科学教室
(主任：道 健一教授)

First Department of Oral and Maxillo-facial Surgery, School of Dentistry, Showa University (Chief: Prof. Ken-ichi Michi)

受付日：昭和62年5月18日

図 1 症例 1 の切除範囲を示す模式図

図 2 症例 2 の切除範囲を示す模式図

ろ，若干の知見が得られたので報告する．

対 象 症 例

対象症例は，両側下顎歯肉から口底に及ぶ歯肉癌 2 例（症例 1，2）で，TNM 分類ではいずれも T4N1M0

であった．これらの症例に対して両側下顎の連続切除術を施行し，さらに症例 1 では可動部舌部分切除術（舌尖を含む）と口底全切除術，症例 2 では可動部舌半側切除術（舌尖を含む）と口底全切除術を行い（図 1，2），舌・口底の欠損部を遊離前腕皮弁によって即時再建した．採取した皮弁の大きさはそれぞれ，7×7，7×10 cm

であった。なお症例1では患側の全頸部郭清術と反対側の上頸部郭清術、症例2では両側の頸部郭清術（健側は内頸静脈を保存）を併せて行い、下顎は両症例ともにA-O plateにて再建した。また、下唇は、正中部に皮切を加え、観音開きにして手術を進めたのち、一期縫合した。

研 究 方 法

舌運動機能検査としては、(1) 舌造影側方頭部X線規格写真による舌位の観察、(2) 超音波診断装置による舌運動量の測定、および (3) 日本語 100 語音による発語明瞭度検査を行った。評価時期は、術前、術後2～6か月、術後12～14か月とした。

1. 舌造影側方頭部X線規格写真法による舌位の観察
口腔内を十分に乾燥させ、油性造影剤ハイトラスト®を舌正中部（舌尖部から舌背後方部まで）と口蓋正中部に塗布した後、/s/ または /ʃ/ および /i/, /k/ 発音時の状態を、通常の頭部X線規格写真法に準じて撮影した。X線写真のトレースは同一人が行い、透写図を頭蓋底を基準として重ね合わせることによって、舌と口蓋との位置関係、鼻咽腔閉鎖、口腔形態の経時的变化などを検討した。

2. 超音波診断装置による舌運動量の測定
超音波診断装置は、リニア電子スキャン型東芝 SAL-35 A、探触子は PLB-508 M を使用した。計測にあたっては、探触子を大臼歯相当部の顎下部で、振動子面が水平になるように走査し、得られた舌背中央部の断層像（図3）を使って、皮膚面から舌背までの垂直距離を求めた。計測は /a/, /i/ 発音時について行い、/a/ 発音時の舌位を基準として、両者の差を以下の式にて算出し、舌の垂直的運動量を求めた。

舌背中央部の運動量＝/a/ 発音時の皮膚面からの距離－/i/ 発音時の皮膚面からの距離

ただし、R,M,L は、それぞれ右側、中央、左側における皮膚面から舌背までの距離として
/a/ 発音時の皮膚面からの距離＝
/a/ 発音時の [R+M+L]/3
/i/ 発音時の皮膚面からの距離＝
/i/ 発音時の [R+M+L]/3

3. 日本語 100 語音による発語明瞭度検査
検査音は、単音節をひらがなでカードに記載したものを提示して、2秒間隔、SN比 50～60 dB にてマイクロフォン（SONY C-38 B）の前方 20 cm で発音させテープレコーダー（SONY C-4550 SD）に収録した。なお、検査音は日本語 100 音節を無作為に配列したもの10種類を用意し、被検者および聴取者の慣れ（学習効果）を防止した。
後日、録音テープを SN 比 50～60 dB にて再生し、

R：右側部の皮膚面から舌背までの距離
M：正中部の皮膚面から舌背までの距離
L：左側部の皮膚面から舌背までの距離

図 3 舌背中央部の超音波断層像

表 1 舌接触部位による構音分類（道⁵⁾ による）

舌 尖 音	破裂音； t—d (a, e, o,) , 通鼻音； n(a, e, o, u) 摩擦音； s (a, e, o, u,) , 弾音； r (a, e, o, u,) , 破擦音； tsu, dz (a, e, o, u) ,
舌央 背音 前中	通鼻音； ɲ (a, o, u, i) , 摩擦音； ʃ—ç (a, o, u, i) 破擦音； tʃ—dʒ (a, o, u) , 母音； i, (m, p, d) i 半母音； ja, jo, ju, (m, p, d) ja-jo-ju
舌 後 方音	破裂音； k-g (a, o, e, u)

言語治療に従事していない口腔外科医10名に聴取させ、平均正答率および舌接触部位別の明瞭度⁵⁾（表1）を求めた。

結 果

1. 舌造影側方頭部X線規格写真による観察

1) 症例 1

(1) 安静時：術前では、後方に頂点のあるドーム型で硬軟口蓋と舌後方が広い範囲で接していた。術後6か月では、残存舌と皮弁の移行は円滑で、舌の断面積は術前とほぼ同等、咽頭腔の広さも術前と差がなかった。術後12か月の所見も同様であった（図4）。

(2) /s/ 発音時：術前では舌尖が挙上して硬口蓋前方部と接していたが、術後では、安静時の位置からほとんど

——：術前
 - - - -：術後6か月
：術後1年

図4 安静時の舌造影側方頭部X線規格写真所見 (症例1)

——：術前
 - - - -：術後6か月
：術後1年

図5 /s/ 発音時の舌造影側方頭部X線規格写真所見 (症例1)

ど移動しなかった。またオトガイ部の上方移動もみられなかった。この所見は術後1年でも同様であった(図5)。

(3) /i/ 発音時：術前では、舌背全体が挙上してドーム型となり、硬口蓋と広く接していた。術後6か月では、舌の上方への挙上域は減少して、口蓋には達せず、形態もやや不整であった。術後12か月では、おおむね6か月時と同様であったが、皮弁相当部の挙上域が減少し、形態は類球形を呈していた(図6)。

(4) /k/ 発音時：術後6か月の所見では舌後方は挙上し、口蓋と接触していると思われたが、術前と比較すると接触範囲は狭くなっていた。断面形態は術前では、頂点が硬軟口蓋移行部付近にあるドーム型であったが、術後では突出部が後方に移動したため、円錐型となっていた(図7)。

以上の結果より、症例1では、手術による舌の容積の減少は軽度であること、構音時における舌尖部と上顎前歯口蓋側歯肉部との間および舌背部と口蓋との間の狭めの形成が不十分なこと、構音時にオトガイ部の代償運動はほとんど見られないこと、これらの点は経時的にもほとんど変化しないこと、が明らかとなった。

2) 症例2

(1) 安静時：術前では、舌後方部と硬軟口蓋が広い範囲で接し、舌が口腔面積をほぼ満たしている所見が得られた。術後3か月では、皮弁と残存舌によって作られた洋梨形の再建舌は、断面積が小さくなり、硬軟口蓋との間に、広い空隙が見られ、中咽頭腔も術前より広くなっていた。術後14か月では、皮弁と残存舌の境界部が平坦となった他は、術後3か月時と同様の所見であった(図8)。

(2) /j/ 発音時：術前と比較すると、術後3か月では舌背の挙上域が小さく、口蓋との間に広い空隙が見られた。術後3か月と術後14か月の比較では、14か月の方が

舌背の挙上域の増加が見られた。また術後では、オトガイ部・口唇の上方移動が見られ、下唇の口腔側と上顎前歯の間に狭めを作っている所見が見られた(図9)。

(3) /i/ 発音時：術前には舌背と硬口蓋が広く接触する所見が得られたが、術後では舌背と口蓋との間に著しく広い空隙が見られた。術後14か月時には3か月時と比較して、舌背の挙上域が増大していたが、同時にオトガイ部の上方移動も見られ、舌運動を代償しているものと思われた(図10)。

(4) /k/ 発音時：術後では、舌背後方部と軟口蓋との間には広い隔たりがあり、/k/ の構音に必要な狭めが作られていなかった(図11)。

したがって、症例2では、手術による舌の容積の減少が著しく、とくに安静時では、舌と硬軟口蓋との間には広い空隙が認められること、経時的には、/j/、/i/ 発音時の舌背中央部と口蓋の距離は狭くなる傾向であったが、舌背後方部と口蓋との間には、依然として発音時の狭めが作られていないこと、が明らかとなった。

2. 超音波診断装置による舌運動の測定

健常人有歯顎者における /a/、/i/ 発音時の舌の運動量は 14.1 ± 3.9 mm (n=8) であった(表2)。各症例については術前の計測を行っていないため、ここでは術後経過中の計測値の変化、および健常人との比較について検討した。

症例1における舌の運動量は、術後6か月、術後12か月とも6mmであったが、症例2では術後6か月では2.5mm、術後14か月では5mmとわずかに増加していた。したがって術後6か月では舌の切除量の大きい症例2の運動量が少なかったが、術後1年では両症例の舌の運動量はほぼ同程度となっていた(表3)。しかし、これらの値を健常人と比較すると、2症例の舌運動量は著しく低かった。

図 6 /i/ 発音時の舌造影側方頭部X線規格写真所見 (症例1)

図 7 /k/ 発音時の舌造影側方頭部X線規格写真所見 (症例1)

表 2 健康人の舌背中央部の運動量 (超音波診断装置による)

被検者	1	2	3	4	5	6	7	8	$\bar{X} \pm SD$
舌の運動量	12.1	15.8	13.9	15.8	21.2	6.7	15.8	11.5	14.1 $\pm$ 3.9

(単位: mm)

3. 発語明瞭度の変化

1) 平均正答率の経時的变化 (図12)

症例1では、術前94.5%、術後2か月52.3%、6か月53.8%、1年47.7%と、手術によって42.2%低下し、しかも術後2か月以降の変化はほとんど認められなかった。症例2では、術前には90.8%であった明瞭度は、術後6か月では28.8%と手術によって著しく低下したが、術後14か月では36.8%まで改善した。

両症例の比較では、舌の切除が広い症例2の明瞭度が著しく低かった。

2) 舌接触部位別明瞭度の経時的变化 (表4)

症例1について術後3か月と6か月、および1年の舌接触部位別明瞭度を比較すると、順に、舌尖音では72.2%、33.0%、38.7%、舌背前・中央音では24.2%、40.0%、21.4%、舌後方音では77.5%、97.5%、90%と推移していた。

すなわち、症例1では、舌尖音の明瞭度は術後3か月では良好であったが、術後6か月以降では著明に低下していた。舌背前・中央音の明瞭度は術後3か月時においても低く、経時的な改善傾向も見られなかった。舌後方音の明瞭度は良好で、術後3か月から6か月の間では明らかな改善も見られた。

症例2について術後6か月と術後14か月を比較すると、舌尖音では33.9%から、51.7%、舌背前・中央音では33.0%から33.6%、舌後方音では0%から1.3%と変化していた。すなわち、症例2では、舌尖音と舌背前・

表 3 舌運動量の経時的变化
(超音波診断装置による)

症例	症例 1	症例 2	健 常 人
6 月	6 (mm)	2.5 (mm)	14.1 $\pm$ 3.9 (mm) (n=8)
1 年	6 (mm)	5 (mm)	

中央音の明瞭度は、症例1と同程度であったが、舌後方音の明瞭度は著しく低かった。経時的には、舌尖音では改善傾向が見られたが、舌後方音では低いままであった。

考 察

1. 舌運動に関する研究方法について

舌の運動は咀嚼、発音、嚥下という口腔の3大機能のすべてに関与している。しかし、現状では、それぞれの機能に関する客観的評価法が定まっておらず、これらの機能をすべて包括した、舌運動の総合的評価はきわめて困難である。そこで今回は、これらの運動のうち構音機能を中心とする舌運動に関する検討を行った。

従来、構音時の舌運動に関する研究は、主としてX線映画法^{6,7,8)}によって行われてきた。しかしこの方法には、(1) 検査法がやや煩雑である。(2) 撮影条件を同一にすることが難しいため、経時的な評価や症例間の比較

——：術前
 ——：術後3か月
：術後14か月

図8 安静時の舌造影側方頭部X線規格写真所見 (症例2)

——：術前
 ——：術後3か月
：術後14か月

図9 /j/発音時の舌造影側方頭部X線規格写真所見 (症例2)

表4 舌接触部位別明瞭度の変化(%)

期間	症例1			症例2		
	音別 舌 尖 音	舌中 背央 前音	舌後 方音	舌 尖 音	舌中 背央 前音	舌後 方音
3か月	72.2	24.2	77.5			
6か月	33.0	40.0	97.5	33.9	33.0	0
1年	38.7	21.4	90.0	51.7	33.6	1.3

が困難である，などの欠点が見られ，また放射線被爆の観点からも好ましい検査法とはいえなかった。

そこで当教室では，超音波診断装置による舌運動の解析に関する研究を行ってきた⁹⁾。この方法では，通常のX線学的検査法では得難い前額断方向の断層像が容易に得られるほか，(1) 検査が比較的簡単である，(2) 人体に対する為害作用が見られない，(3) 定量的に評価することができる，などの利点が見られる。しかし，(1) 画像が鮮明でない，(2) 測定条件に再現性を持たせることが難しい，などの欠点も見られ，これらの点については，さらに改良が必要であると思われた。今回の研究では，ear-rod を応用して頭部を固定し再現性を高めるとともに，測定誤差を低くするため，検査者を熟達した2人に限定した。

超音波診断装置による舌の垂直的な運動量の目安としては，/a/，/i/発音時における皮膚面から舌背までの距離の差を求めた。その理由は，(1) 構音時の舌位は比較的安定しており，再現性も高いと思われたこと，(2) 矢状方向でみれば，/a/，/i/発音時の舌の最高点は舌背のほぼ中央部にあると考えられること，(3) /a/発音時の舌背中央部の位置は，母音発音時の中では最も低く，

/i/発音時では最も高いため，その差は舌運動量の良いパラメータとなる，と考えたからである。

舌造影側方頭部X線規格写真法では，(1) 頭部X線規格写真法を応用した方法なので検査が比較的容易である，(2) 舌運動だけでなく，舌の形態および舌と口腔周囲組織との位置関係についての検討も可能である，(3) 超音波断層法では測定できない舌尖の動きを調べることができる，(4) 発音時の軟口蓋の動きや口腔鼻腔遮断についての情報が得られる，(5) 同時に顎顔面部についての情報を得ることができる，(6) X線映画法に比べると被爆量が少ない，などの利点を持つ。しかし，一方(1) 造影剤が唾液に溶けだして像を不明瞭にする，(2) 舌の位置が姿勢によって変化するため再現性にやや難がある，などの欠点もみられるようである。

また，構音機能検査では，舌接触部位別明瞭度を求めた。従来の日本語単音節の分類法である構音様式別，構音点別の分類法では，舌の欠損様式と構音障害との関連性を論じることができない。そこで今回は，道の分類⁹⁾に従って単音節を舌接触部位別に5群にわけ，うち，舌尖音，舌背前・中央音，舌後方音の3群について，明瞭度を求めた。これらの部位はそれぞれ，舌尖，舌背中央，可動部舌後方に対応するものと思われる。

2. 舌を前額断方向に切除した症例の術後の舌運動について

(1) 対象症例の選択

再建方法と術後の機能との関連性について検討する場合には，対象としている症例の切除範囲が均一であることが必要である。たとえば，従来の報告では，「舌切除症例」についての研究が多く見られるが，切除範囲については，部分切除から半側切除，舌全摘出までが包括して述べられ，切除範囲の相違による機能評価が為されていない⁹⁻¹³⁾。また，口底，下顎，頬粘膜，軟口蓋，口咽頭部などの切除様式が異なる症例が同一に論じられ

図 10 /i/ 発音時の舌造影側方頭部X線規格写真所見 (症例2)

図 11 /k/発音時の舌造影側方頭部X線規格写真所見 (症例2)

る場合も見られる。しかし、切除範囲と術後機能との関連はきわめて大きく、再建方法の違いによる術後機能の比較を行うためには、切除様式が同じ症例について検討することが必要である¹³⁾。また、同じ方法で再建した症例に関して、切除範囲の相違による術後機能の変化について論じたり、施設間の比較を行ったりするためには、切除範囲の3次元的な記載も必要となってくる。この場合、舌下神経損傷の有無、下顎骨の再建法などの記述も必要となるであろう。

今回の症例では、舌の切除範囲が異なるほかは、再建方法を含めて同様であり、切除範囲の相違による舌運動の比較や舌運動の安定する時期の検討には十分耐え得るものと考えられた。

(2) 術後の舌運動の安定する時期

術後の舌運動機能が安定する時期には、術後比較的早期の、浮腫が消退し、新しい口腔環境に慣れ、再建された舌の運動が一次的な平衡に達する時期と、その後、言語訓練や生活環境によってゆっくりと調和していく時期との2つの時期があると予想される。このうち、後者については、長期間の経過観察が必要と思われ、今回は検査を行い得なかった。

前者について、症例1に関して見ると、舌造影側方頭部X線規格写真と超音波断層法では6か月以降、発語明瞭度検査では3か月以降では、各計測値は安定していた。したがって、症例1では術後6か月にて舌運動機能の回復は一次的な平衡に達したものと思われた。

症例2については、発語明瞭度検査では、術後6か月から14か月の間に明らかな改善が見られた。しかし、後述するように、この時期の明瞭度の改善は、舌尖音に限られており、しかも、これは口唇やオトガイ部組織などの代償作用によるものと考えられた。さらに、この期間の舌造影側方頭部X線規格写真と超音波診断装置による計測では、舌運動量の変化はほとんど認められなかつ

図 12 発語明瞭度の推移 (平均正答率)

た。したがって、症例2でも舌運動は術後6か月にてほぼ安定したものと考えられた。

従来、口腔悪性腫瘍切除後の口腔機能回復過程については、舌切除症例の発語明瞭度検査による構音機能の検討が比較的多く見られる。これらの報告は、舌切除症例について、術後の機能が安定する時期を検討しているが、その結果は、術後の経過年数が長いほど明瞭度が改善されるという報告¹⁴⁾、術後6か月以降は安定するという報告¹³⁾、術後2年で正常値に近い値にまで回復するという報告¹⁰⁾などが見られ一定した見解が得られていない。この理由としては、これらの報告では切除範囲や再建方法が異なる症例を同一に論じて、結論を導いていること、および、継続的な観察を行っていないため、先に述べた一次的な平衡に達する時期と二次的な平衡の時期との区別が為されていないことなどが考えられた。

なお、本症例と同一の切除を行った後、他の再建法または遊離前腕皮弁法によって修復を行った症例についての報告は見られなかったため、今回の症例との比較検討

はできなかった。

長期的に見れば、手術によって失われた口腔機能の回復には、前述した切除範囲や再建手術の有無・方法などの手術法のほかに、(1)患者の年齢や性別、(2)患者の適応能力、(3)術後の患者の心理状況(社会復帰の願望の熱意)や(4)社会生活の状況などが関与するものと思われる。これらの要因は、舌運動機能の安定する時期とあいまって、リハビリテーションの開始時期や方法の決定に重要であり、さらに詳細な研究が必要であろう。

(3)舌切除範囲と舌運動の障害される部位との関連について

舌を先に述べた道の分類に従って、舌尖、舌背中央部、舌後方部の3部位に分け、舌の切除範囲と舌運動障害部位との関連性について考察を加えた。この際、各部位と舌造影側方頭部X線規格写真所見との関連については、手術時の所見に従い、症例1では皮弁と残存舌との縫合部を舌前方部と中央部の境、症例2では同部を舌背中央部と後方部の境界とした。また測定値としては、舌尖(両症例とも残存せず、皮弁によって置きかわっている)と舌後方部については、舌造影側方頭部X線規格写真と舌接触部位別明瞭度、舌背中央部については、舌造影側方頭部X線規格写真と舌接触部位別明瞭度に超音波断層所見を加えた。比較の時期は術後6か月以降に限定した。

その結果、舌尖と舌背中央部では、症例1、2とも同様の障害を受け、舌後方部については、症例1では障害されておらず、症例2では障害されていた。

今回の症例のように、舌を前額断方向に切除する場合には、健側と患側の区別がなく、健側舌が再建舌の動きを代償することは考えられない。そのため、この型の舌切除では、切除範囲に応じた運動障害が出現することは十分に予想される。

しかし、今回の結果では、舌の切除範囲は、症例1では舌背前方部まで、症例2では舌背中央部までであるのに対して、舌運動障害の範囲は、両症例とも切除部位よりさらに後方にまで及んでいた。

その主な要因としては、口底、下顎を含めた切除を行っていることが考えられる。すなわち、下顎歯肉、口底、舌を遊離前腕皮弁によって再建したが、本皮弁は薄く柔軟とはいえ口底粘膜に匹敵する弾力性と可動性はなく、また、下顎骨に相当する支持組織もないため、術後の瘢痕形成とあいまって、残存舌が頸部の皮膚側に圧下されたのではないかと考えられた。

(4)術後に舌運動の回復が見られる部位および代償機能について

次に、先に述べた3部位に関して、運動性の回復がみられるかどうか検討した。期間は術後6か月以降とし、6か月と1年または1年2か月を比較した。

その結果、症例1では、舌前方部、舌背中央部、舌後

方部とも舌運動の改善は認められなかった。症例2では、舌尖部についてのみ構音機能の向上が見られた。しかし、舌造影側方頭部X線規格写真や視診所見から、これは、再建された舌の運動機能の回復ではなく、オートガイ皮膚や口唇の代償的な働きによるものと考えられた。

また、症例2において、舌後方音の明瞭度が著しく低いのは、この患者が習得している周囲組織の代償的な動きによっても、この部位の機能は代償できないことを示しており、手術による舌後方部の再建の重要性を示唆しているものと思われた。

この結果から、今回のような手術様式では、術後に舌運動能が経時的に回復する可能性は低く、術後の口腔機能の改善には周囲組織の代償作用が大きな役割を果たすものと思われた。したがって、代償機能を獲得させ、これを賦活させる訓練が必要であると考えられた。

結 語

遊離前腕皮弁によって舌および口底を再建した広範囲進展型歯肉癌症例について、術後の構音を中心とする舌運動機能を、舌造影側方頭部X線規格写真、超音波断層装置、舌接触部位別明瞭度検査によって検討したところ、以下の結果が得られた。

(1)舌運動の障害範囲は、手術による舌の切除範囲よりも広い範囲に及んでいた。

(2)再建される舌の運動機能は、術後6か月までには安定するものと思われた。

(3)この型の切除様式では、舌運動機能が経時的に向上する可能性は乏しいものと思われた。

(4)周囲組織による代償作用は、舌背中央部・舌後方部に関しては見られなかったが、舌尖部については、オートガイ組織や口唇による代償運動が見られた。

本論文の要旨は、第31回日本口腔外科学会総会(1986年)において、発表した。

引 用 文 献

- 1) 高戸 毅, 小野 勇, 他: Free Forearm Flap を用いた再建術. 形成外科 27: 464-469 1984.
- 2) 鎌田信悦: 口腔・中咽頭の再建. 耳鼻臨床 78: 370-373 1985.
- 3) 道脇幸博, 大野康亮, 他: 前腕皮弁による舌再建術の経験. 日口外誌 32: 2133-2139 1987.
- 4) 大野康亮, 吉田 広, 他: 遊離前腕皮弁による歯肉、口底部欠損の即時再建術の経験. 日口外誌 33: 442-457 1987.
- 5) 道 健一: 口腔疾患による言語障害の診断と治療に関する研究. 口科誌 35: 1035-1076 1986.

- 6) 高田正治, 岩淵悦太郎: 日本語母音の調音過程のX線映画による観測—日本語の母音の発音における舌のうごき— 日本音響学会音声研究委員会資料: 1-8 1974.
- 7) 戸村善明: X線テレビ映画法による咀嚼時の舌運動について, 歯科学報 79: 2271-2303 1979.
- 8) 進 武幹, 松尾浩一, 他: 大胸筋 Myocutaneous flap による舌再建術および術後機能の検討, 日耳鼻 87: 1503-1510 1984.
- 9) 前田龍男: 舌癌治療後の構音機能—単音節発語明瞭度ならびに異常聴取傾向に関する研究—, 耳鼻 31: 238-254 1985.
- 10) 渡辺 宏, 進 武幹, 他: 再建舌症例と単純舌切除症例の構音機能, 音声言語医学 26: 245-253 1985.
- 11) 大平章子, 吉増秀實, 他: 舌広範囲切除症例の構音動態について, 音声言語医学 26: 215-223 1985.
- 12) 大久保 洋, 前田龍男, 他: 舌癌治療後の構音機能, 音声言語医学 26: 236-244 1985.
- 13) 熊倉勇美: 舌切除後の構音機能に関する研究, 音声言語医学 26: 224-235 1985.
- 14) 柳野権次郎, 樋口正郎, 他: 舌半側切除と音声言語, 日耳鼻 66: 512-517 1963.