シンポジウム

「軟組織再建 —患者の QOL 向上を目指して—」

過去 10 年間にける口腔癌切除後の有茎皮弁再建についての検討

山下 善弘¹⁾ 大 関 悟¹⁾ 橋本 憲一郎¹⁾
三 輪 邦 弘²⁾ 山 本 哲 彰³⁾ 野 上 晋 之 介⁴⁾
山 内 健 介⁴⁾ 高 橋 哲⁴⁾

要旨：近年、マイクロサージェリーを用いた遊離組織移植が頭頸部領域に用いられている。しかしながら全身的合併症や移植床血管の問題などを認める症例では遊離組織移植より有茎皮弁による再建の方が安全で、より有用性が認められることがある。今回われわれは口腔癌切除後の大胸筋皮弁 (pectoralis major musculocutaneous flap ; PMMC flap), 胸三角筋皮弁 (deltopectoral flap ; D-P flap), 頸部島状皮弁 (cervical island skin flap ; CIS flap) における有茎皮弁を用いた再建例についてその有用性について検討した。口腔癌切除後の組織欠損に対して有茎皮弁を用いて再建した症例は 45 症例であり、その内訳は PMMC flap ; 25 例, D-P flap ; 9 例, CIS flap ; 13 例であった。また、その内の 2 例においては PMMC flap と D-P flap の 2 皮弁による再建が行われていた。

皮弁完全生着率では PMMC flap が 96% であり、その他の皮弁は全て完全生着した。再建に要した手術時間を確認できた症例では、PMMC flap (n = 11) と D-P flap (n = 6) がそれぞれ 3.1 ± 0.7 時間と 2.6 ± 1.1 時間であり、また、CIS flap の挙上時間はだいたい 20 から 30 分であった。最も多かった術後の合併症は縫合不全による瘻孔であったが全ての症例では洗浄により治癒した。

有茎皮弁は口腔癌切除後の再建において有用な選択枝のひとつであると考えられた。

キーワード：有茎皮弁、口腔癌、PMMC 皮弁、D-P 皮弁

緒 言

口腔癌を含めた頭頸部領域の悪性腫瘍切除後の欠損に対する再建術の進歩は、欠損部の形態的および機能的な回復を可能にすると同時に、切除範囲を拡大できることから、治療成績の向上にも寄与してきたものと思われる。この再建方法としては、近年では著者らも含めて多くの施設にてマイクロサージェリーを用いた遊離皮弁が第一選択となってきたのは事実である^{1,2)}。しかしながら、遊離皮弁では手術時間が延長する点、全身合併症の問題、再発癌や放射線治療後の手術症例における吻合血管の問題など患者の様々な状態によっては遊離皮弁での再建を回避し、他の

再建方法を選択しなければならない場合も少なからず認められ、このような場合には有形皮弁が選択されている。頭頸部領域の広範囲組織欠損に対する有形皮弁の有用性に関する報告は古くから認められ、その中でも口腔外科医により多くの施設で古くから行われてきたものは大胸筋皮弁 (pectoralis major musculocutaneous flap ; PMMC flap) と胸三角筋皮弁 (deltopectoral flap ; D-P flap) だと思われる^{3,4)}。また、近年ではこれらの有茎皮弁に加えて当科では頸部島状皮弁 (cervical island skin flap ; CIS flap) による再建も比較的多く行われている⁵⁾。

今回、われわれは過去 10 年間の口腔癌切除後の組織欠損に対してこれらの PMMC flap, D-P flap および CIS flap について詳細に検討を行ったので報告する。

対象と方法

対象は 2002 年 1 月から 2012 年 3 月までの期間に福岡歯科大学付属病院および著者が所属あるいは関連した施設にて口腔癌切除後に PMMC flap, D-P flap および CIS flap の有茎皮弁による再建を行った 45 症例とした。性別は男

¹⁾ 福岡歯科大学口腔・顎顔面外科学講座口腔腫瘍学分野
(主任：大関 悟教授)

²⁾ 福岡歯科大学診断・全身管理学講座画像診断学分野
(主任：湯浅賢治教授)

³⁾ 大分大学医学部歯科口腔外科学講座 (主任：河野憲司教授)

⁴⁾ 東北大学大学院歯学研究科口腔病態外科学講座
(主任：高橋 哲教授)

[受付：2013 年 6 月 6 日，受理：2013 年 10 月 10 日]

性：21 例，女性：24 例の 44 歳から 88 歳までの平均年齢 69.0 歳である。

有茎皮弁の内訳は PMMC flap：25 皮弁，D-P flap：9 皮弁，頸部島状皮弁：13 皮弁であった（表 1）。

口腔癌の原発部位別では PMMC flap が全ての部位で幅広く用いられていた。また，舌癌の広範切除例にて PMMC flap と D-P flap との同時併用が 2 例に認められた（表 2）。

これらの有茎皮弁に対して有茎皮弁の選択理由，生着成

績などの臨床所見について検討を行った。

結 果

1. 有茎皮弁による再建を行った選択理由

遊離皮弁でなくこれらの有茎皮弁が用いられた理由では，患者の全身状態などより手術時間の短縮を目的にしたものが 24 皮弁，初回手術にて遊離皮弁が用いられた後の再発で頸部血管系の問題から有茎皮弁の再建が行われたものが 4 皮弁，遊離皮弁の失敗によるレスキューとして有茎皮弁が用いられたものが 10 皮弁（1 症例 2 皮弁を含む），その他が 9 皮弁であった（表 3）。

2. 有茎皮弁による再建

1) PMMC flap

皮弁設計の設計は内側，外側皮島あるいは乳輪を含む大きな皮島の 3 通りの設計が認められたがいずれも内胸動脈からの第 4 肋間枝の穿通枝を含め大胸筋上に皮弁の設計を行った（図 1a, b, c）。胸肩峰動脈の走行の確認，外側胸

表 1 有茎皮弁症例

有形皮弁	症例数
Pectoralis major musculocutaneous flap (PMMC flap)	25
Deltpectoral Flap (D-P Flap)	9
Cervical island skin flap (CIS flap)	13
計	47

表 2 有茎皮弁再建を行った口腔癌の原発部位

	原発部位				計 (症例数)
	舌	口底	下顎歯肉	頬粘膜	
PMMC	4	2	13	4	23
D-P	2		4	1	7
CIS	8		4	1	13
PMMC + D-P	2				2
計	16	2	21	6	45

表 3 有茎皮弁再建を行った理由

選択理由	皮弁数
全身状態などによる手術時間の短縮，低侵襲のため	24
根治的化学放射線治療後あるいは遊離皮弁再建後の再発	4
遊離皮弁の失敗症例	10
その他(根治的頸部廓清術後の再発等)	9
計	47

図 1 大胸筋皮弁の設計

a：外側皮島

b：内側皮島

c：乳頭を含む大型皮島

図 2 大胸筋皮弁設計における術前カラードプラーモード超音波検査
a: Acuson 社製 SEQUOIA ドップラーモード 7MHz リニアプローブによる無圧操作
b: 胸肩峰動脈
c: 第 4 肋間穿通枝

図 3 大胸筋皮弁の挙上

動脈の走行の確認および内胸動脈からの第 4, 5, 6 肋間穿通枝の確認のためカラードプラーモード超音波検査を用いて術前にマーキングを行った (図 2a, b, c)。

手術手技では第 4 肋骨より下方の皮弁の胸壁からの剥離は可能な限り胸壁側で鋭的に行い、前肋間枝の穿通枝を傷つけないようにメス、形成鋏、バイポーラを使用し挙上した。皮弁の移動では鎖骨の上方あるいは鎖骨下面の骨膜を切開し、鎖骨下を通した (図 3)。

大きな皮弁で乳輪を含む症例では 4 例に乳輪部の胸部への再移植を行い全例に生着が認められた (図 4a, b, c)。

2) D-P flap

今回の検討において D-P 皮弁の使用に関しては化学放射線治療後の再発あるいは遊離皮弁壊死後などの救済手術のみでの使用であり、Delay を必要とする一次治療での使用は認められなかった。

皮弁の設計では内胸動脈の第 1-3 穿通枝 (可能ならば第 4 枝まで) を含める。皮弁先端の外側は真上からみて見える範囲 (三角筋部を側方からみた正中線部まで) で設定し

た (図 5)。

皮弁の外側の三角筋部の血行は random pattern であり三角筋部の剥離、挙上はメス、バイポーラを用いて筋膜下で行った。茎部の切離は 2～3 週間前後にて茎部の圧迫にて皮弁の生着を確認し、切離した。ドナー部の欠損部へは分層植皮を行った (図 6a, b, c, d)。

3) CIS flap

皮弁設計では根治的頸部郭清術に先行し行い、原則として基部と長径を 1:2 とし、皮弁の先端部は胸鎖乳突筋上に設計した (図 7)。

皮弁は深頸筋膜浅層でメス、電気メスを用いて剥離、挙上、皮島以外の埋入部の上皮は deepithelialization し、さらに皮弁作成部の縫縮による皮弁基部の血流障害を防止するために、基部の上皮を 5 mm 剥離し、この上皮のみを縫合し、閉創する (図 8a, b)。頸部郭清術は全頸部郭清術を行い、胸鎖乳突筋は切除し、皮弁を口腔内に顎下部より挿入し、皮弁基部の過度の緊張に注意しながら縫着した (図 9a, b)。

3. 術中所見および術後経過

再建に要した手術時間では、手術記録にて確認できた症例において PMMC flap では 3.1 ± 0.7 時間 ($n = 11$)、D-P flap では 2.6 ± 1.1 時間 ($n = 7$) であった。CIS flap で頸部郭清術と同時に行為れるため正確な再建時間は把握できなかったがおおむね皮弁挙上の時間は 30 分前後と思われる。

各有茎皮弁の生着率では PMMC flap の生着成績では皮弁の部分壊死が 1 例に認められ完全生着は 25 例中 24 例で完全生着率は 96% であり、D-P flap と CIS flap では壊死症例は認められず全例に完全生着が認められた。

術後合併症の合併症では皮弁部の縫合不全による瘻孔形成が D-P flap と CIS flap で 33%、PMMC flap にて 8% に認められたがいずれも全身麻酔下での治療等は必要なくほとんどの症例にて洗浄のみで閉鎖した。

PMMC flap にて頸部の皮弁の pedicle の緊張が 16% に

図 4 大胸筋皮弁再建における乳輪、乳頭部の再移植

a: 乳頭、乳輪部の再移植

b: 再移植部の皮膚を脱上皮を行い逢着、タイオーバーを行った。

c: 術後6年

図 5 D-P Flap の設計

内胸動脈の第1-3穿通枝（可能ならば第4枝まで）を含める。

皮弁の外側は真上からみえる範囲（三角筋部を側方からみた正中線部）。

認められ、1例では術後1年にて頸部にて pedicle の切離を行った。また、PMMC flap では皮弁の下垂が25例中6例の24%に認められた（図10a, b）。

D-P flap では1例において皮弁の茎部を切離し、胸部に戻した術後に血圧低下を伴う重度の菌血症が認められ、胸部の創へのドレナージにより改善した（表4）。

4. 術後機能

術後の食事形態について有茎皮弁による舌癌の再検再建症例16症例について検討した（表5）。

これらの有茎皮弁による再建術後に1年以上経過し、生存が認められたのは11例であった。この11例における食事形態では経口のみでの摂食が可能であったのは10例の91%で、その内訳は常食；4例、軟食；6例、胃瘻と軟食

との併用；1例であった（表6）。

考 察

口腔癌切除による組織欠損に対して初期進展例では一次縫縮を行っても術後の機能に影響を与えることは少ないとされているが、高度進展例に対しては硬組織、軟組織の欠損に関わらず何らかの再建を行うことが術後の機能に重要である^{6,7)}。悪性腫瘍の切除を行うにあたり十分な安全域を考慮して切除を行うためには、再建手術が必要であり、しいては治療成績に影響を与えられられる。近年、再建手術の主流になっているのはマイクロサージャリーを用いた遊離組織移植であり、その有用性は多くの報告があり確かなものと思われる^{1,2)}。著者らが現在、行っている再建手術の第一選択も遊離組織移植であるが、全症例に遊離組織移植が行えないのも事実である。

今回の検討において幾つかの理由により遊離組織移植が行えなかった症例に対して有茎皮弁による再建が行われていたが、この有茎皮弁による再建術の技術がなければ口腔癌の手術療法は行うことができない。永原は高齢者の頭頸部悪性腫瘍における広範囲切除後の再建に対して失敗がただちに死につながる危険性を述べており、遊離組皮弁、有茎皮弁に関わらず確実な再建手術の技術が必要である⁸⁾。また、全例に遊離組織移植による再建が行えないことから、有茎皮弁の技術は必須であり、言い換えれば遊離組織移植を行う者は有茎皮弁の技術を必ず身につけている必要があると考えられる。

今回の著者らの有茎皮弁の検討においては（PMMC flap）、胸三角筋部皮弁（deltopectoral flap；D-P flap）および頸部島状皮弁（cervical island skin flap；CIS flap）について検討を行ったが、その中でも PMMC flap と D-P flap は古

図 6 D-P Flap による再建症例

- a: 皮弁の挙上
- b: 皮弁の縫着
- c: 茎部の切り離し前の血流の確認
- d: 肩部への分層植皮

図 7 CIS flap の設計

原則として基部と長径を 1:2 とし、
皮弁の先端部は胸鎖乳突筋上に設計

くから頭頸部領域の再建に用いられてきた歴史の長い皮弁でわれわれ口腔外科医の得意とする皮弁と思われる。

PMMC flap は 1979 年 Ariyan がその原法を発表して以来、頭頸部悪性腫瘍切除後の大きな組織欠損に対して用いられる代表的な再建方法のひとつである⁹⁾。その後、PMMC

flap に関する多くの報告が認められるが、その中でも PMMC flap における皮弁の血行障害の対策に関する皮弁の血行動態に関するものが多く、著者らもこれらの報告と同様な方法で行ってきた¹⁰⁻¹²⁾。また、著者らは皮弁部での血行動態を左右する重要血管に関して可能な症例に関してはカラードプラーモード超音波検査を用いて術前にマーキングを行いさらに確実性を高めた。しかしながらこのような安全対策を行っても今回のわれわれの検討においては 1 例に皮弁先端部の部分壊死が認められた。

頭頸部領域での再建における D-P flap の歴史はさらに長く、現在の原法としては Bakamjian による報告以来、D-P flap の臨床応用が広く行われるようになった¹³⁻¹⁵⁾。本皮弁は幾つかの欠点を有しているが安定した皮弁であることから現在でも広く用いられていると考えられる。著者らもこれらの有茎皮弁を用いて口腔癌の広範囲組織欠損の再建を行ってきた。本皮弁には皮弁の自由度の制限と皮弁の茎部の切離手術が必要であることが大きな欠点である。しかし、遊離皮弁による手術後の再発症例や遊離皮弁の不成功症例、高齢者の顔面部皮膚欠損に対する症例など、有用性は現在でも高いと思われる。

頸部島状皮弁は Farr らにより口腔癌および中咽頭癌切除後の再建法として報告された¹⁶⁾。頸部島状筋皮弁（広頸筋皮弁）との違いは血行様式と広頸筋を含む量、および皮島以外の茎部になる皮下埋入部の上皮を約 20/1000 インチ

a

b

図 8 CIS flap の挙上
a : deepithelialization
b : 皮弁の挙上

a

b

図 9 CIS flap による再建
a : 根治的頸部郭清術終了時
b : 皮弁を口腔内への縫着

a

b

図 10 PMMC Flap による再建術後の皮弁の下垂
a : 術後 5 年遠心部の皮弁の下垂
b : 術後 3 年顎下部への皮弁の下垂 (矢印)

表 4 有茎皮弁再建における術中、術後所見

Flap	手術時間	生着率 (%)	全壊死 (%)	部分壊死 (%)	局所合併症
PMMC	3.1 ± 0.7 (*n = 11)	96	0	1	瘻孔形成 (8%) 皮弁の下垂 (16%)
D-P	2.6 ± 1.1 (h) (*n = 6)	100	0	0	瘻孔形成 (33%) 菌血症 (1/7 例 11%)
CIS	20-30 min. (*n = 13)	100	0	0	瘻孔形成 (33%) (術後感染)

(*) : 手術時間を確認出来た症例数

表 5 有茎皮弁による舌癌の再建症例

Flap	cases
PMMC	4
D-P	2
CIS	8
PMMC + D-P	2
Total	16

表 6 有茎皮弁再建術後の食事形態

食事形態	症例数
常食	4
軟食	6
流動	0
胃瘻 + 軟食	1
計	11

図 11 舌の欠損形態と有茎皮弁の再建様式

程度に分層の厚さで剥離し、真皮や皮下組織を温存し、皮下血管網を温存することである。当科での経験ではこの皮島部の安全な血流の維持のためには皮弁基部と長径は1:2にすることであり、最終的に頸部の縫縮を考慮すると基部の長さは5cmが最適であり、そのため長径が10cmとなる。

頸部島状筋皮弁においては約41%に部分壊死、または広範囲の壊死の報告が認められるが、頸部島状筋皮弁の場合は広頸筋の血流の確保が重要と考えられ、頸部廓清術を行うにあたり大きな障害となる^{17,18)}。本皮弁では広頸筋への栄養血管の保存は必要なく通常の頸部廓清術が行えるものとする。本皮弁において設計の原則は重要で、当科での以前の経験においてこの10cmを超えて設計した場合に部分壊死を認めたことより現在ではこの皮弁の大きさを厳守している。今回の検討においてもこの皮弁の設計を守ることにより全例に完全生着が認められた。しかしながらこの

皮弁の挙上できる皮弁の大きさよりその適応は限られるのも事実である。

今回の検討は限られた症例数であり、欠損形態や残存する硬軟組織量も違うため著者らは術後の機能評価については舌癌症例に限定して行った。有茎皮弁、遊離皮弁に関わらず舌癌切除後の再建術後に関しては多くの術後機能に関する報告がある¹⁹⁻²²⁾。再建方法と嚥下機能に関する報告では、有茎皮弁、遊離皮弁などの再建方法の違いによる差は明らかでないと報告されている^{21,22)}。今回の検討での有茎皮弁による術後嚥下機能では11例中10例に軟食以上の経口からの摂食が可能であり良好な結果であった。このことは有茎皮弁での舌癌の再建においても遊離皮弁での再建皮弁の選択と同様に舌癌切除後の組織欠損量や組織形態に合った有茎皮弁を選択することで術後機能に寄与すると考えられる。著者らは現在、舌癌切除後に有茎皮弁にて再建を行う場合の欠損形態において図11の如く有茎皮弁を選

択し、比較的良好な結果が得られていると考えられる。

結 語

今回、口腔癌切除後の有茎皮弁による再建について検討を行った。現在においても有茎皮弁は口腔癌切除後の確実な再建方法の1つであり、遊離組織移植を行うにあたり各種の有茎皮弁による再建を行えることが必要と考えられた。

謝 辞

今回の検討を行うにあたり以下の先生の方々に感謝いたします。
九州歯科大学口腔顎顔面外科学講座 宮本郁也先生、吉賀大午先生、
富永和宏教授 香川県立中央病院歯科口腔外科 部長 古木良彦先生

本論文の要旨は第31回に本口腔腫瘍学会総会（平成25年1月東京都）にて発表した。

本論文に関して、われわれの開示すべき利益相反状態はありません。

文 献

- 1) Hsiao, H.T., Leu, Y.S., et al.: Primary closure versus radial forearm flap reconstruction after hemiglossectomy; functional assessment of swallowing and speech. *Ann Plast Surg* 49 : 612-616, 2002.
- 2) Pogrel, M.A., Podlesh, S., et al.: A comparison of vascularised and nonvascularised bone graft for reconstruction of mandibular continuity defects. *J Oral Maxillofac Surg* 55 : 1200-1206, 1997.
- 3) Vartanian, J.G., Carvalho, A.L., et al.: Pectoralis major and other myofascial/myocutaneous flaps in head and neck cancer reconstruction: experience with 437 cases at a single institution. *Head Neck* 26 : 1018-1023, 2004.
- 4) Chen, C.H., Lin, G.T., et al.: Comparison of deltopectoralis flap and free radial forearm flap in reconstruction after oral cancer ablation. *Oral Oncol* 41 : 602-606, 2005.
- 5) Zhao, Y.F., Zhang, W.F., et al.: Reconstruction of intraoral defects after cancer surgery using cervical pedicle flaps. *J Oral Maxillofac Surg* 59 : 1142-1146, 2001.
- 6) McConnel, F.M., Pauloski, B.R., et al.: Functional results of primary closure vs flaps in oropharyngeal reconstruction: a prospective study of speech and swallowing. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 124 : 625-630, 1998.
- 7) Chuanjun, C., Zhiyuan, Z., et al.: Speech after partial glossectomy: a comparison between reconstruction and nonreconstruction patients. *J Oral Maxillofac Surg* 60 : 404-407, 2002.
- 8) 永原國彦：広範囲治癒切除後の再建材料の選択—遊離弁か有茎弁か—。頭頸部外科 1 : 55-60, 1991.
- 9) Arian, S. The pectoralis major myocutaneous flap: A versatile flap for reconstruction in the head and neck. *Plast Reconstr Surg* 63 : 73-81, 1979.
- 10) Palmer, J.M., Taylor, G.I.: The vascular territories of the anterior chest wall. *Br J Plast Surg* 39 : 287-299, 1986.
- 11) 石川好美：大胸筋皮弁の血行形態に関する研究。日口外誌 36 : 1037-1055, 1990.
- 12) 清川兼輔, 田井良明, 他：口腔再建における大胸筋皮弁の合理的な用い方。頭頸部腫瘍 23 : 535-541, 1997.
- 13) Bakamjian, V.Y.: A two-stage method for pharyngoesophageal reconstruction with a primary pectoral skin flap. *Plast & Reconstr Surg* 30 : 173-184, 1965.
- 14) Gilas, T., Sako, K., et al.: Major head and neck reconstruction using the deltopectoral flap, a 20 year experience. *Am J Surg* 152 : 430-434, 1986.
- 15) 工藤啓吾, 加納 良, 他：口腔・顎顔面欠損に対するD-P皮弁による再建の検討；特に長期観察成績を中心として。日口外誌 36 : 101-105, 1990.
- 16) Farr, H.W., Jean-Gilles, B., et al.: Cervical island skin flap repair of oral and Pharyngeal defects in the composite operation for cancer. *Am J Surg* 118 : 759-762, 1969.
- 17) Tashiro, H., Ozeki, S., et al.: Cervical island skin flap for intraoral repair following cancer surgery. *Br. J. Oral Maxillofac Surg* 30 : 18-23, 1992.
- 18) Verschuur, H.P., Dassonville, O., et al.: Complications of the myocutaneous platysma flap in reconstruction. *Head Neck* 20 : 623-629, 1998.
- 19) Kimata, Y., Sakuraba, M., et al.: Analysis of the relations between the shape of the reconstructed tongue and postoperative functions after subtotal or total glossectomy. *Laryngoscope* 113 : 905-909, 2003.
- 20) 川口浩司, 佐藤淳一, 他：可動部半側切除に伴う再建法の評価。頭頸部腫瘍 30 : 105-110, 2004.
- 21) Su, W.F., Hsia, Y.J., et al.: Functional comparison after reconstruction with a radial forearm free flap or a pectoralis major flap for cancer of the tongue. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 128 : 412-418, 2003.
- 22) McConnel, F.M., Pauloski, B.R., et al.: Functional results of primary closure vs flap in oropharyngeal reconstruction: a prospective study of speech and swallowing. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surg* 124 : 625-630, 1998.

Clinical evaluation of pedicled flap for oral cancer reconstruction

Yoshihiro Yamashita¹⁾, Satoru Ozeki¹⁾, Kenichiro Hashimoto¹⁾,
Kunihiro Miwa²⁾, Noriaki Yamamoto³⁾, Shinnosuke Nogami⁴⁾,
Kensuke Yamauchi⁴⁾ and Tetsu Takahashi⁴⁾

¹⁾ Section of Oral Oncology, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Fukuoka Dental College
(Chief: Prof. Satoru Ozeki)

²⁾ Section of Image Diagnostics, Department of Diagnostics and General Care, Fukuoka Dental College
(Chief: Prof. Kenji Yuasa)

³⁾ Department of Dentistry and Oral-Maxillo-facial Surgery, Faculty of Medicine, Oita University
(Chief: Prof. Kenji Kawano)

⁴⁾ Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Oral Medicine and Surgery,
Tohoku University Graduate School of Dentistry
(Chief: Prof. Tetsu Takahashi)

Abstract

Microsurgical free-tissue transfer has recently been used in the head and neck region. Pedicle flap reconstruction, however, may be safer and more useful than free tissue transfer in patients with problems, including systemic complications and graft bed vascularization. In this study, we evaluated the usefulness of pedicle flap reconstruction using a pectoralis major musculocutaneous (PMMC) flap, deltopectoral (D-P) flap or cervical island skin (CIS) flap following resection of oral cancer. Tissue defects after resection of oral cancer were reconstructed with a pedicle flap in 45 patients, including the PMMC flap in 25 patients, D-P flap in 9 patients, and CIS flap in 13 patients. Of the 45 patients, 2 patients underwent reconstructive surgery requiring 2 flaps each, the PMMC flap and D-P flap.

The flap survival rate was 96% for the PMMC flap, and 100% for the other flaps. Among patients for whom data were available, the operation times required for reconstruction with the PMMC flap ($n = 11$) and D-P flap ($n = 6$) were 3.1 ± 0.7 hours and 2.6 ± 1.1 hours, respectively. The harvesting time for the CIS flap was about 20 to 30 minutes. The most common postoperative complication was fistula formation due to suture failure, which was cured by irrigation in every patient.

Use of a pedicle flap is considered to be one of the useful options for reconstruction after resection of oral cancer.

Key words : pedicle flap, oral cancer, PMMC flap, D-P flap

Requests for reprints to: Dr. Yamashita Y., Section of Oral Oncology, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Fukuoka Dental College, Tamura, Sawara-ku, Fukuoka 814-0193, Japan