口蓋島状弁による口腔粘膜再建の検討

竹原公善・上田 実・沢木佳弘・宇佐美雄司
角 保徳・藤内 祝・金田敏郎・水谷英樹*

Study of reconstruction of oral mucosa with palatal island flap

Kimiyoshi TAKEHARA・Minoru UEDA・Yoshihiro SAWAKI
Takeshi USAMI・Yasunori SUMI・Iwai TOHNAI・Toshio KANEDA
Hideki MIZUTANI*

Abstract: The palatal island flap technique (the vascular pedicled mucoperiosteal island flap) has been reported to be useful for the reconstruction of the defect in the oral region.

The purpose of this study is to investigate the procedure and the wound healing of the donor site, and the postoperative sensorial recuperation of donor and recipient sites.

10 cases reconstructed with palatal island flap were examined.

The largest defect was 40×40 mm and the smallest one was 5×10 mm.

To donor sites, skin graft, fibrinoplastic agents, lyophilized porcine skin, or atelocollagen were applied, and recpithelizing terms were measured.

Postoperative sensorial recuperation of donor and recipient sites appeared perfectly in two years.

In conclusion, this technique was found to be useful for the reconstruction of oral mucosa, because of technical ease and least disturbance.

Key words: palatal island flap (口蓋島状弁), reconstruction of oral mucosa (口腔粘膜再建), sensorial recuperation (知覚回復)

I. 緒 言

口腔外科臨床では、腫瘍切除後の組織欠損や抜歯後の口腔上顎洞瘻孔など、種々の大きさ、形態の粘膜欠損創傷を生じることがある。このような口腔内粘膜欠損に対する観血的閉鎖術としては従来より、遊離粘膜移植、粘膜有茎弁をはじめ数多くの術式が報告されてきた。その中でも術式が比較的容易で確実であることから、口蓋島

状弁は有用な方法と考えられている¹⁾。

口蓋島状弁 (palatal island flap)²⁾は、大口蓋動脈を栄養血管とする粘膜弁で、血流が豊富であるので生着しやすいという利点がある反面、ドナー側 (donor site) の術後疼痛や、知覚違和感などを訴えることがあり、これらが欠点として指摘されている。

われわれは、本法の問題点を検討することを目的に、名古屋大学医学部附属病院歯科口腔外科で本法を用いて口腔粘膜再建術を行った10症例に対し、ドナー側の処置方法や、術後の知覚回復などを中心に検討したので、代表症例を含め若干の考察を加えて報告する。

II. 研究対象および検討項目

対象症例は、昭和60年1月から昭和63年6月の間に、名古屋大学医学部附属病院歯科口腔外科において、口蓋島状弁を用いて口腔粘膜の再建を行った10症例である。これらの症例の性別は男性5名、女性5名で年齢は27歳から75歳にわたっている。原疾患は口蓋腫瘍7例、口腔

名古屋大学医学部口腔外科学講座
(主任：金田敏郎教授)

* 名古屋大学医学部付属病院分院歯科口腔外科
(主任：水谷英樹講師)

Department of Oral Surgery, Nagoya University,
School of Medicine (Chief: Prof. Toshio
Kaneda)

* Department of Oral Surgery, Nagoya University
Branch Hospital (Chief: Hideki Mizutani)
受付日：平成2年5月8日

表 1 対象症例

症 例	性 別	年 齢	原疾患
1	女	56	口蓋腫瘍
2	男	35	口蓋腫瘍
3	男	66	口蓋腫瘍
4	女	75	口蓋腫瘍
5	女	47	口蓋腫瘍
6	男	62	頬粘膜腫瘍
7	女	38	口蓋腫瘍
8	男	53	口蓋腫瘍
9	男	27	口腔上顎洞瘻孔
10	女	37	口腔上顎洞瘻孔

表 2 粘膜欠損部位, 種類, 大きさ

症例	部 位	積 類	大きさ (mm)
1	左側口蓋部	打ち抜き	40×30
2	左側口蓋部	打ち抜き	40×20
3	左側口蓋部	打ち抜き	10×7
4	左側口蓋部	粘膜骨膜	30×30
5	右側口蓋部	粘膜骨膜および骨	40×30
6	左側頬粘膜部	粘 膜	40×40
7	左側口蓋部	打ち抜き	15×15
8	左側口蓋部	粘膜骨膜および骨	20×20
9	6 抜歯窩瘻孔	打ち抜き	8×8
10	6 抜歯窩瘻孔	打ち抜き	7×5

図 1 基本的術式

上顎洞瘻孔 2 例, 頬粘膜腫瘍 1 例であった (表 1)。
本法の基本的術式は, まず硬口蓋粘膜に欠損形態に一致した粘膜弁をデザインし, 大口蓋動脈を含む口蓋弁を剥離する。次に, この口蓋弁の下面を走行する大口蓋動脈静脈束を分離し, 島状の粘膜弁として挙上する (図 1)。
上記 10 症例に対して, 以下の項目について検討を行った。

- 1) 再建側 (Recipient site) の欠損形態および大きさ
- 2) 粘膜弁の移動距離と回転角度
- 3) ドナー側の処置方法
- 4) ドナー側の再上皮化までの期間
- 5) ドナー側および粘膜弁の知覚回復
- 6) 術後成績および合併症

III. 結 果

1. 再建側の欠損形態および大きさ

口蓋島状弁を用いて再建を行った粘膜欠損部位は, 口蓋部 7 例, 上顎歯槽部 2 例, 頬粘膜 1 例であった。その大きさは, 最小 7×5 mm (症例 10), 最大 40×30 mm (症例 6) で, 欠損形態としては, 口腔から鼻腔あるい

表 3 ドナー側の処置方法

使用材料名	症例数
植 皮	2 例
フィブリン糊	3 例
凍結乾燥豚皮	3 例
フィブリン糊+凍結乾燥豚皮	1 例
アテロコラーゲン	1 例

は副鼻腔まで交通した貫通欠損が 6 例, 口蓋骨まで及ぶ欠損が 2 例, 骨膜まで及ぶ欠損が 1 例, 頬筋まで及ぶものが 1 例であった (表 2)。

2. 粘膜弁の移動距離と回転角度

粘膜弁の移動は, 角度としては全症例とも約 90 度で, その距離は反対側の硬軟口蓋部 7 例, 反対側の上顎第 1 大臼歯部 1 例, 同側の頬粘膜 1 例であった。

3. ドナー側の処置方法

ドナー側の粘膜欠損部に対してとった処置方法としては, 再建部位が広範囲にわたるものに関しては, 大腿部からの分層植皮を用いた (症例 1, 2)。他に, フィブリン糊 (症例 3, 4, 6), 凍結乾燥豚皮 (アロアスク DR) (症例 7, 9, 10), アテロコラーゲン (メイバック®) (症例 5) を用いた。また, フィブリン糊と凍結乾燥豚皮を併用した例 (症例 8) もあった (表 3)。

4. ドナー側の再上皮化までの期間

ドナー側に露出した骨面の再上皮化を調べるため, 上皮化完了までの期間を肉眼的に観察した。上皮化完了の判定は, 主に創面からの出血の有無を基準として行った。結果は, 最短 20 日, 最長 49 日, 平均 26.7 日であった (表 4)。

また, 処置方法の違いによる再上皮化期間の差はあまりみられず, 3 週から 4 週にて再上皮化が完了すると考えられた。

表 4 ドナー側の再上皮化期間

最 短	20 日
最 長	49 日
平 均	26.7日

表 5 手術の知覚回復

症例	ドナー側	再 建 側	術後経過時間
3	+	+	2年9か月
4	+	+	2年7か月
5	+	+	2年
7	±	+	1年1か月
9	±	+	3か月3週間

注：判定基準
 十：計測点のうち、全部に知覚を認めたもの
 土：計測点のうち半数に知覚を認めたもの
 一：計測点のうち、ほとんど知覚を認めなかったもの

5. ドナー側および再建側の知覚回復

これらの症例のうち、定期診察に来院した5例（症例3, 4, 5, 7, 9）について知覚回復の程度を観察した。

知覚の有無の判定には、歯科用充填器の球状部および綿棒先端を用いた。計測点は、それぞれの部位の中央付近数か所とし、反対側正常粘膜と比較して評価した。その結果、術後2年以上経過した段階で全例とも知覚の回復が認められた。ドナー側と粘膜弁の比較では、知覚回復のレベルは同程度か、あるいは粘膜弁の方が良好な結果であった（表5）。

6. 術後成績および合併症

粘膜弁は10症例のうち9例が完全生着した。残りの1例は創面保護および粘膜弁の生着を補助する目的で用いた床副子が、栄養血管を圧迫したためと思われる粘膜弁表層の壊死が認められたが、再手術を必要とするほどのものではなかった。その他、術後に再建側の違和感を訴えたものが2例あったが、疼痛、嚥下障害、会話時の障害などは認められなかった。ドナー側についても、術直後の軽度の創部疼痛以外は特記すべき合併症はなかった。

IV. 症 例 報 告

症例1：62歳 男性。

初 診：昭和61年7月。

主 訴：左側頬粘膜潰瘍。

既往歴：昭和49年舌腫瘍のため、動注管による化学療

写真1 症例1の初診時

写真2 症例1の左側頬粘膜腫瘍摘出後の粘膜欠損

法（5-FU 1,775 mg, BUdR 5,000 mg）、および放射線療法としてライナックX線 40 Gy、対向2門照射を受けた。

現病歴：昭和61年3月頃より、左側頬粘膜部に腫瘍を自覚したが、放置していた。その後腫瘍は増大傾向を示したが、出血や疼痛はなかった。同年7月に当科を受診し、生検により上皮の過形成（epithelial hyperplasia）との診断を得た。

全身所見：体格は中等度で、栄養状態は良好であった。所属リンパ節は触知せず、胸部X線写真でも異常所見は認められなかった。

口腔内所見：左側頬粘膜部に、大きさ 30×30 mm の表面が白色に角化した乳頭状腫瘍を認めた。境界は明瞭で、触診により弾性硬の腫瘍を触れた（写真1）。

写真 3 症例 1 の口蓋島状弁の設計

写真 4 症例 1 の口蓋島状弁移動、縫合終了時

処置および経過：全身麻酔下にて、腫瘍周囲に約 10 mm の安全域を設け、腫瘍の全摘出手術を施行した。その結果、頬筋を底部とした粘膜欠損を生じたため、口蓋島状弁を用いて再建した。硬口蓋前方部に 40×40 mm の粘膜骨膜弁を作成し、可動性を得るため島状弁とした。本弁を90度左方へ回転し、欠損部に縫合した（写真2，～4）。

なお、口蓋部から頬粘膜部に粘膜弁を移動させるに際

写真 5 症例 2 の左側口蓋穿孔部

して、栄養血管を通過させるため歯槽骨を一部削除した。

ドナー側にはフィブリン糊を貼付後床副子で圧迫、再建側にはタイオーバーを行った。粘膜弁は完全生着した。この症例の場合、栄養血管を長くするため、粘膜弁を口蓋前方部に設計することにより、口蓋すう壁が粘膜弁に含まれることが問題となった。その結果、再建された頬粘膜に口蓋すう壁が残存したが、患者は特に違和感を訴えなかった。

症例 2 35歳 男性。

初 診：昭和60年6月■。

主 訴：口蓋穿孔による食物の鼻腔内漏出。

既往歴：虫垂炎、胃潰瘍、左右大葉性肺炎、肋膜炎、肝炎、左浸出性中耳炎の既往があるが、いずれも完治している。

現病歴：昭和57年6月、某総合病院耳鼻科にて鼻中隔彎曲症、慢性副鼻腔炎の診断のもと上顎洞開放術を受けたが、生検の結果、血管内皮細胞腫と判明。その後、同医で経過観察されていたが、昭和58年2月に再発を認めたため左上顎半側切除術を受けた。昭和60年6月、術後口蓋穿孔閉鎖を目的に同病院より当科を紹介され来院した。

全身所見：体格中等度、栄養状態良好であった。

顔面および口腔内所見：顔面所見は左上顎部が陥凹し、左上唇の挙上がみられ、顔面非対称性であった。

口腔内は、左口蓋部に大きさ 40×30 mm の実質欠損があり鼻腔と交通していた（写真5）。

処置および経過：全身麻酔下にて、穿孔部位周辺に幅 5～10 mm の hinge flap を作製し、次に右口蓋部に大口蓋動脈を軸とする大きさ 30×25 mm の粘膜島状弁を挙上し、鼻腔側を裏層（lining）するためこれを反転し hinge flap に縫合した。右口蓋骨面、移植弁、hinge flap 裏面には左大腿部より採取した厚さ約 25/1,000 inch の分層植皮片を移植し、床副子で圧迫した（写真6）。

術後10日目に、白濁した粘膜弁の表層壊死がみられ

写真 6 症例2の口蓋島状弁移動，植皮終了時

た。その原因としては、床副子による栄養血管の圧迫で、局所の血液循環不全が生じたものと考えられた。

しかし穿孔孔部は完全に閉鎖されていたので、局所洗浄をくり返して壊死部の自然脱落を待った。壊死部の脱落後も粘膜弁の生着は良好であった。

術後の機能障害はなく、術後の定期診査にても再建側、ドナー側ともに知覚の回復が認められた。

V. 考 察

口蓋島状弁は、1962年 Millard²⁾ により口蓋裂患者の鼻腔側の裏層方法として報告されて以来、口蓋裂の口腔側補填や^{3), 4)}、口腔上顎洞瘻孔の閉鎖^{1), 5), 6)}、口蓋裂術後の口蓋瘻の閉鎖⁷⁾、あるいは硬口蓋、時に軟口蓋まで及ぶ腫瘍切除後の再建に用いられてきた。

一般に、本弁による口腔粘膜再建法の長所としては、大口蓋動脈を栄養血管とするため、血流が豊富できわめて生着しやすく^{1), 9)}、術後の機能障害もほとんどみられないことなどがあげられている^{2), 8), 10)}。

今回われわれが経験した10症例においても、あきらかに栄養動脈圧迫によると思われる粘膜弁表層の壊死がみられた1例以外は、術後成績は良好であった。この問題に対しては、圧迫床副子の設計や圧迫の強さなどに十分な注意を払えば解決できるものとする。

粘膜弁の作製範囲については Gullane ら¹¹⁾ は、栄養血管が片側(1本)の場合でも硬口蓋の75%の大きさの flap が作製可能であるとし、これによって軟口蓋の75%が機能障害を残すことなく切除可能であると述べている。

今回の症例の中でも、欠損が半側の硬軟口蓋全域に及ぶものや、頬粘膜の欠損をしたものに本法を用いて成功しており、口腔粘膜欠損に対し十分な大きさの弁が作製でき、かつ、十分な量の移動が可能であるといえる。

また本弁の回転角度は、大口蓋動脈を中心として、180度の回転が可能であるとされている^{8), 11)}。

今回の症例では、全例が弁の回転角度は約90度であっ

た。これに起因する合併症もないことから、栄養血管の強度のねじれや圧迫を避ければこの粘膜弁は自由で、広い範囲の移動が可能であるといえる。

本弁以外に舌弁や口蓋有茎弁を用いる場合の欠点としては、舌弁は二次手術を必要とし、それまでの期間に舌の運動と食事内容の制限を必要とする。また、口蓋有茎弁については、dog ear の発生、口蓋弁の不十分な伸展、弁の固定の難しさがある¹⁾。

一方、本弁の欠点としてドナー側に口蓋骨が露出すること、粘膜弁に口蓋すう壁が含まれるため術後の違和感の原因となること、粘膜弁が厚く柔軟性に乏しいことなどがある。今回の症例の中で、再建側に術後の違和感を訴えたものがあったが、これらについても先に述べた本弁の欠点と一致するものであろうと考えられる。

ドナー側の処置方法については今回、植皮、フィブリン糊、凍結乾燥豚皮、アテロコラーゲンなど種々の方法を応用したが、全症例において術後合併症はみられなかった。10症例のうち2例に対しては、大腿部からの遊離分層植皮を行った。この理由として、再建部位が広範囲にわたるため、二次治癒させるのは困難であると考えたからである。

近年、上田¹²⁾は人工培養粘膜の作成を可能にし、それらの臨床応用について報告している。この方法によれば、わずかな細胞から大量の移植粘膜が作成でき、別の部位に新たな創傷を作る必要がない。さらに臨床応用が確立されれば、粘膜再建法としては画期的なものになるといえるであろう。

本弁移植後のドナー側および再建側の知覚は、調査可能であった5症例すべてに、術後2年経過した段階で知覚の回復がみられた。

今回、2症例に対し遊離分層植皮を行ったが、川端ら¹³⁾は、口腔腫瘍切除後に同植皮を行った7例に対して、植皮部位の知覚は、植皮後1年8か月から3年10か月までに全症例において、その回復が認められたといっている。われわれが経験した2例についても、術後2年経過後に知覚の回復がみられ、その結果を支持するものといえる。

また、阿部¹⁴⁾は遊離粘膜移植後にその移植粘膜片内の神経分布は、術後120日目に正常組織に類似するという実験報告をしている。本弁による移植についても同様な神経分布の再生、およびそれに伴った知覚の回復が推察できるものと考えられ、今後の検討課題である。

VI. 結 語

各種口腔粘膜欠損の10症例に対して口蓋島状弁による再建法を行い、以下の結果をえた。

1. 本粘膜弁は、血流が豊富で可動範囲は広く、生着しやすい。

2. 本粘膜弁の作成は比較的容易で、術後の機能障害は少なく、軟口蓋を含む口蓋粘膜再建に適した方法である。

3. 本粘膜弁作成後に露出した骨面は、術後約3週で再上皮化した。

4. 知覚回復は、術後2年でみられた。

本論文の要旨は、第23回日本形成外科学会中部地方会総会（昭和63年9月、長野市）で報告した。

引用文献

- 1) 山崎安一, 平山政彦, 他: 口蓋粘膜下組織を使った島状弁による口腔上顎洞瘻孔閉鎖と口蓋骨面の被覆を同時に行なう一方法. 口科誌 34: 421-428 1985.
- 2) Millard, D.R.: Wide and or short cleft palate. Plast Reconstr Surg 29: 40-47 1962.
- 3) Millard, D.R.: The island flap in cleft palate surgery. Surg Gynec Obst 116: 297-300 1963.
- 4) Millard, D.R., Batstome, J.H.F., et al.: Ten years with the palatal island flap. Plast Reconstr Surg 46: 540-547 1970.
- 5) James, R.B.: Surgical closure of large oro-antral fistulas using a palatal island flap. J

Oral Surg 38: 591-595 1980.

- 6) Yamazaki, Y., Yamaoka, M., et al.: The submucosal island flap in the closure of oro-antral fistula. J Oral Surg 23: 259-263 1985.
- 7) 河合 幹, 鍋谷秀信, 他: 島状粘膜骨膜弁を利用し口蓋瘻を閉鎖した1症例. 日口外誌 30: 169-171 1984.
- 8) 下郷和雄, 富田陽二, 他: 口蓋島状弁による軟口蓋再建について. 日口外誌 30: 700-704, 1984.
- 9) 田村信郎, 横林康男, 他: 口蓋島状弁により再建を行った口蓋腫瘍の2例. 日口外誌 34: 1114-1118 1988.
- 10) 福田喜安, 柴田貞彦, 他: 口蓋弁による軟口蓋再建の2例. 日口外誌 32: 1393-1397 1986.
- 11) Gullane, P.J. and Arena, S.: Palatal island flap for reconstruction of oral defects. Arch Otolaryngol 103: 598-599 1977.
- 12) 上田 実: 口腔粘膜の再構成に関する研究. 口科誌 38: 1123-1144 1989.
- 13) 川端泰三, 中野芳周, 他: 口腔腫瘍切除後植皮部位の知覚および表面性状について. 口科誌 34: 135-138 1985.
- 14) 阿部成善: 遊離粘膜移植における神経分布の消長に関する実験的研究. 九州歯会誌 27: 653-674 1974.