術後にバルーンカテーテルを用いた食道入口部拡張訓練により 経口摂取が可能となった口腔癌の1例

松永 和秀^{*, **}・中村 典史^{***}・大部 一成^{**}
光 安 岳 志^{**}・川野 真太郎^{**}・中村 誠 司^{**}

A postoperative case of oral cancer in which widening of the esophageal entrance with a balloon catheter enabled oral intake

MATSUNAGA Kazuhide ^{*, **}・NAKAMURA Norifumi ^{***}
OOBU Kazunari ^{**}・MITSUYASU Takeshi ^{**}
KAWANO Shintaro ^{**}・NAKAMURA Seiji ^{**}

Abstract: In a patient with aspiration after the resection of oral cancer and reconstruction, we conducted swallowing rehabilitation by the balloon method to widen the esophageal entrance. The volume of air in the balloon catheter was gradually increased from 2 to 8 ml over the course of 10 days. Aspiration resolved with widening of the esophageal entrance, and oral intake became possible. The degree of maximal widening of the esophageal entrance during swallowing was examined with an image analysis system. After rehabilitation the degree of maximal widening of the esophageal entrance during swallowing increased by approximately 2 fold as compared with before rehabilitation. Widening of the esophageal entrance during swallowing was maintained for 6 months post-operatively.

These results suggested that the balloon method was useful for widening the esophageal entrance.

Key words: oral cancer (口腔癌), swallowing function (嚥下機能), balloon method (バルーン法), esophageal entrance (食道入口部)

緒 言

口腔癌手術後に摂食・嚥下障害をきたした症例に対しては、ビデオ嚥下造影検査 (VF) による摂食・嚥下動態の把

握と適切なりハビリテーションが必要である¹⁾。

今回、下顎歯肉癌の切除および再建後に誤嚥を生じた症例に対して、バルーンカテーテル拡張嚥下訓練^{2, 3)} (以下、バルーン法と略) により食道入口部の開大を積極的に行うことで誤嚥が消失し、経口摂取が可能になった1例を経験したので報告する。さらに、本症例における訓練前後の食道入口部の開大量を経時的に解析したので、その結果も併せて報告する。

症 例

患 者：63歳，男性。

初 診：平成15年7月 〇〇。

主 訴：左側下顎大臼歯部歯肉の腫瘍。

現病歴：平成15年6月初旬、歯磨き時に左下顎大臼歯部歯肉に腫瘍を自覚し、平成15年7月 〇〇大学歯学部附属病院顎顔面口腔外科を初診した。

現 症：左下顎第1大臼歯遠心から左下顎智歯遠心の頬側歯肉に表面粗造な25×15mm大の腫瘍を認めた。なお、腫瘍周囲の硬結、頸部リンパ節の腫脹は認めなかった。

* 近畿大学医学部形成・再建外科学講座
(主任：磯貝典孝教授)

** 九州大学大学院歯学研究院口腔顎顔面病態学講座顎顔面腫瘍制御学分野
(主任：中村誠司教授)

*** 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科顎顔面機能再建学講座口腔顎顔面外科学分野
(主任：中村典史教授)

* Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kinki University School of Medicine (Chief: Prof. ISOGAI Noritaka)

** Section of Oral and Maxillofacial Oncology, Division of Maxillofacial Diagnostic and Surgical Sciences, Faculty of Dental Science, Kyushu University (Chief: Prof. NAKAMURA Seiji)

*** Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Field of Oral and Maxillofacial Rehabilitation, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Kagoshima University (Chief: Prof. NAKAMURA Norifumi)

受付日：2006年2月16日

採択日：2006年7月25日

写真1 術後10日目口腔内外写真
A：左側口唇閉鎖不全を認めた（矢印）。
B：舌背の陥凹を認めた（矢印）。

写真2 透視下でのバルーンカテーテルの解剖的位置関係

病理組織診断：生検の結果，高分化型扁平上皮癌と診断された。

診断：左側下顎歯肉扁平上皮癌（T2N0M0）。

処置および経過：平成15年7月■，全身麻酔下に左側下顎骨辺縁切除術，再建プレート固定術施行した。以後，外来で経過観察行っていたところ，平成16年1月初旬左顎下部皮膚に潰瘍と硬結ならびに左下顎歯肉に腫瘤が出現し，生検にて原発部位再発および画像検査にて右側（対側）オトガイ下リンパ節転移を認めたため，平成16年2月■，全身麻酔下に左下顎区域切除術（右下顎中切歯～左側下顎枝），左側顎下部皮膚切除術，左側機能的頸部郭清術（内頸静脈保存），右側顎下部郭清術を施行した。口腔内軟組織欠損は大胸筋皮弁（11×6 cm）で，下顎骨は再建プレートにて再建を行った。皮膚切除部は縫縮した。切除された舌骨上筋群および舌骨下筋群は，両側顎二腹筋前腹，左側顎二腹筋後腹，両側オトガイ舌骨筋，左側顎舌骨筋，右側前方1/3の顎舌骨筋，左側肩甲舌骨筋であった。なお舌骨の吊り上げ術は行わなかった。術後1日目，舌根沈下による気道閉塞のため舌尖に糸をかけ口腔外前方に牽引し，術後2日目，気管切開術施行した。術後6日目，気管カニューレを抜去した。術後10日目，左側口唇閉鎖が不良（写真1-A），舌背挙上が困難で舌背が陥凹した形態を認めた（写真1-B）。

嚥下訓練と主な経過：術後の嚥下訓練と主な経過を表1に示す。術後10日目から初期嚥下訓練として口唇閉鎖，舌運動，氷なめ，冷水のみ訓練を施行したが，術後28日目誤嚥性肺炎を併発した。術後35日目から舌運動の代償・賦活

表1 嚥下訓練と主な経過

術後 10日目	初期嚥下訓練 (口唇閉鎖，舌運動，氷なめ，冷水のみ)
	<div> <div>術後23日目</div> <div>第1回目VF</div> </div>
	<div> <div>28日目</div> <div>最初の誤嚥性肺炎</div> </div>
35日目	舌接触補助床を装着しての初期嚥下訓練
	<div> <div>37日目</div> <div>2回目の誤嚥性肺炎</div> </div>
	<div> <div>43日目</div> <div>第2回目VF</div> </div>
44日目	バルーンカテーテル拡張訓練
	<div> <div>53日目</div> <div>第3回目VF</div> </div>
	<div> <div>54日目～</div> <div>5分粥経口摂取</div> </div>
	<div> <div>56日目～</div> <div>全粥経口摂取</div> </div>
70日目	退院
6か月目	第4回目VF

化を目的とした舌接触補助床⁴⁾を装着しての初期嚥下訓練を行うも、術後37日目再び誤嚥性肺炎を併発した。VFにて食道入口部の開大不良に伴う誤嚥が認められたため、術後44日目からバルーン法による食道入口部開大訓練を開始した。訓練は、バルーン法に精通している1名の口腔外科医が継続して行った。まず、医学部放射線科の医師ならびに歯科放射線科の歯科医師の立ち会いのもと、球状16Frのバルーンカテーテルを透視下に挿入し、食道入口部とバルーン部分の位置関係をX線造影にて確認した(写真2)。

訓練方法は北條³⁾の方法に準じて行った。拡張方法は間歇法と嚥下法を併用し、訓練は朝・夕の2回行った。空気量は間歇法で5mlから8mlまで、嚥下法で2mlから4ml

までと経時的に増量した(表2)。訓練開始から10日目のVFでは食道入口部開口量の改善がみられたが、訓練は退院日(術後70日目)まで継続して行った。経口摂取は術後54日目から五分粥食が経口摂取可能となり、退院時は全粥食が摂取可能であった(表1, 2)。

嚥下機能評価方法および結果：嚥下機能評価には、液状10mlの検査食を用いてVFを行った。評価時期は、第1回目(術後23日目；初期嚥下訓練後)、第2回目(術後43日目；舌接触補助床装着初期嚥下訓練後)、第3回目VF(術後53日目；バルーン法訓練中)、第4回目(術後6か月目)と経時的に行った(表1)。画像処理解析システム装置Swallow2003DV(デジモ社製、大阪)にて各時期の検査食嚥下時の食道入口部最大開口量を解析した。解析方法⁵⁾は、VFの側方像にて第3頸椎の咽頭側の上端から下端までの縦長を10.0と標準化設定し、嚥下時に食道入口部が最も開いた時の食道前後径の距離を相対値で表した(図1)。

(1) 第1回目VF(初期嚥下訓練後)

口腔期では、口唇閉鎖不全により手で下口唇を押さえて

図1 食道入口部最大開口量の解析方法

表2 バルーン法訓練内容

術後日程	拡張方法	空気量	回数
44～48日目	間歇	5～6 ml	1分×3回を朝・夕
49～53日目	間歇	7～8 ml	1分×3回を朝・夕
	嚥下	2～3 ml	4回を朝・夕
54～70日目	間歇	7～8 ml	1分×3回を朝・夕
	嚥下	3～4 ml	4回を朝・夕

写真3 口腔期VF画像

A：第1回目VF 舌と口蓋の接触が不良(矢印)。

B：第4回目VF 舌と口蓋の接触を認める(矢印)。

写真4 食道入口部最大開口時 VF 画像

A：第1回目 VF B：第2回目 VF C：第3回目 VF D：第4回目 VF
矢印は最大開口部を示す。

嚥下する所見があった。嚥下時口蓋と舌の接触がなく、検査食の移送が困難で多量の口腔残留を認め、梨状陥凹・食道入口部に多量の残留を認めた（写真3-A）。検査食の食道通過が困難で、食道入口部の開大不良がみられた。食道入口部最大開口量は相対値で3.0（写真4-A、図-2）であった。

（2）第2回目 VF（舌接触補助床装着初期嚥下訓練後）

舌接触補助床を装着したが、咽頭残留量は多く、検査食の食道通過は第1回目 VF と同様に不良で、食道入口最大開口量は相対値で2.1であった（写真4-B、図-2）。

（3）第3回目 VF（バルーン法訓練中）

食道入口部の開大は改善し、検査食の食道通過も良好となり、食道入口最大開口量は相対値で6.3であった（写真4-C、図-2）。

（4）第4回目 VF（術後6か月目）

舌接触補助床を装着しなくても、嚥下時口蓋と舌の接触が可能となった（写真3-B）。食道入口部の開大および検査

図2 食道入口部最大開口量

食の食道通過も良好で、食道入口最大開口量は相対値で5.9であった（写真4-D、図-2）。

考 察

1. 本症例において嚥下機能が低下した原因

本症例において誤嚥を併発した最大の原因としては、食道入口部の開大が十分でなかったことが考えられる。食道入口部の開大が不良となる原因としては、舌による食塊移送力いわゆる嚥下圧の低下と舌骨および喉頭挙上量の低下に伴う咽頭クリアランスの低下が挙げられる^{6, 7)}。そこで本症例では嚥下圧の低下と舌骨および喉頭挙上量の低下をきたす要因があったか否かについて検討した。まず嚥下圧の低下について考察すると、切除範囲に対する皮弁組織量が不十分であったことから、大胸筋皮弁の縫着時、舌が皮弁側に牽引されたことで舌運動障害をきたしたことが考えられた。次に、舌骨および喉頭挙上量の低下について考察すると、両側に及ぶ舌骨上筋群の切除を行うと嚥下時の舌骨挙上量が低下すると報告されている^{8, 9)}。術前術後で嚥下時の舌骨挙上量の比較を行っていないので、舌骨挙上量が低下したかは明らかではないが、本症例も半側を超える舌骨上筋群が切除されていることから、可能性は十分にあると考えられる。皮弁組織量の不足に伴う舌運動制限に加え、半側を超える舌骨上筋群の切除に伴う舌骨挙上量の低下が考えられた本症例では、術後の嚥下機能を考慮し、術中舌骨吊り上げ術を併用すべきだったと反省している。

2. バルーン法による嚥下訓練

今回行った嚥下訓練としては、まず嚥下圧の改善を得るために舌接触補助床を作製したが、食道入口部の開口量は相対的に改善が得られなかった。そこで、食道入口部の開大不良の症例に対して有用とされるバルーン法による拡張訓練を行った。著者ら⁵⁾は、頸部郭清術施行前の口腔癌患者5例について嚥下時の食道入口部最大開口量を計測し、相対値で6.2～11.3（平均8.4）であったことを報告している。本症例は術前の食道入口部開口量は不明であるが、バルーン法訓練前の食道入口部最大開口量は相対値で2.1または3.0と少ないことが示された。バルーン法により、開口量が相対値で6.3と第1回目VFと比較するとおよそ2倍となった。このことから、バルーン法は食道入口部の開大に有効であることが示唆された。

また、退院後はバルーン法を行わなくても、経口摂取は良好に保たれた。術後6か月目の食道入口部の相対的な開口量から判断しても嚥下時に輪状咽頭筋が弛緩し、食道入口部の開大が良好に保たれていた。これらのことより、入院中におよそ1か月間のリハビリテーションを行ったが、1か月という期間が十分であったと考えられる。さらに毎回の食事摂取により舌運動が強化され、食塊移送力が増加したことも、食道入口部の開大を良好に維持する助けとなったと考えられる。

結 語

下顎区域切除、両側頸部郭清術後、大胸筋皮弁にて即時再建を施行したが、術後、嚥下時における食道入口部の開大が不良のため、誤嚥をきたした下顎歯肉癌症例を経験した。本症例に対してバルーン法を行ったところ、有効であったので、食道入口部の開大が不良で、かつ初期嚥下訓練で改善が得られないような症例には、試されるべき治療法の一つであることが示唆された。

稿を終えるにあたり、種々指導、ご助言いただきました近畿大学医学部形成・再建外科学講座の磯貝典孝教授ならびに新潟大学歯学部口腔生理学講座山田好秋教授、またご協力頂いた九州大学歯学部顎顔面口腔外科金城重紀先生に心より感謝の意を表します。

本論文の要旨は第10回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会（平成16年9月、新潟）において発表した。

引 用 文 献

- 1) 津田豪太：リハビリテーションの実際、溝尻源太郎、熊倉勇美監修；口腔・中咽頭がんリハビリテーションー構音障害、摂食・嚥下障害ー。第1版、医歯薬出版、東京、2000、192-199頁。
- 2) 藤谷順子、今城博子：摂食・嚥下リハビリテーションの実際例②。藤島一郎、藤谷順子監修；嚥下リハビリテーションと口腔ケア。第3版、メジカルフレンド、東京、2003、89-95頁。
- 3) 北條京子：輪状咽頭嚥下障害に対するバルーンカテーテル訓練法。摂食・嚥下リハ学会誌 1: 45-56 1997。
- 4) 小野高裕、野首孝祠：歯科補綴のアプローチ。本多知行、溝尻源太郎監修；医師・歯科医師のための摂食・嚥下障害ハンドブック。第2版、医歯薬出版、東京、2000、139-145頁。
- 5) 松永和秀、大部一成、他：画像解析装置を用いた片側全顎部郭清術症例の嚥下機能評価ー舌骨位置および食道入口部開大の解析ー。顎機能誌 11: 35-40 2004。
- 6) 藤谷順子、今城博子：摂食・嚥下リハビリテーションの実際例⑥。藤島一郎、藤谷順子監修；嚥下リハビリテーションと口腔ケア。第3版、メジカルフレンド、東京、2003、110-114頁。
- 7) 熊倉やよい、藤本保志、他：嚥下障害ナーシングーフィジカルアセスメントから嚥下訓練へー。第1版、医学書院、東京、2000、34-41頁。
- 8) 藤本保志、長谷川泰久、他：パーソナルコンピューターによる術後嚥下運動の定量的解析ー口腔・中咽頭癌手術例の検討ー。頭頸部腫瘍 22: 72-77 1996。
- 9) 松永和秀、大部一成、他：舌癌患者における術前、術後の摂食・嚥下機能についての臨床的研究。日摂食嚥下リハ会誌 6: 53-64 2002。