下咽頭癌に対する下咽頭喉頭頸部食道全摘と遊離空腸による再建

森 一功¹⁾・平野 実¹⁾・柏木 彰一¹⁾・矢武 克之¹⁾
田井 良明²⁾・清川 兼輔²⁾・藤田 博正³⁾・早瀬 尚文⁴⁾

Pharyngolaryngectomy and Esophagotomy with Jejunum Transplantation for Hypopharyngeal Carcinoma

Kazunori Mori, Minoru Hirano, Shoichi Kashiwagi, Katsuyuki Yatake,
Yoshiaki Tai, Kensuke Kiyokawa, Hiromasa Fujita and Naofumi Hayabuchi

(School of Medicine, Kurume University)

Pharyngolaryngectomy and esophagotomy with bilateral extended radical neck dissection and upper mediastinal dissection combined with free jejunum transplantation was performed for forty-two patients with hypopharyngeal carcinoma. The three-year survival rate as determined by the Kaplan-Meier method was 58.9%. Survival rate of patients with neck metastasis was better than that of patients without neck metastasis. Patients who underwent post-operative irradiation showed a better survival rate than patients without irradiation. As for complications, 12% of patients showed fistula-formation, 12% showed abscess-formation around the tracheostoma, 7% died from surgery and complications, and 5% showed total necrosis of the transplanted jejunum.

Stenosis around the anastomosis tended to decrease over time. These results suggest that this surgical method is effectively increased the survival rate for hypopharyngeal carcinoma, although further improvement is necessary to reduce the rate of distant metastasis and lymph node recurrence.

Key words : hypopharyngeal carcinoma, jejunum transplantation, extended radical neck dissection

緒 言

下咽頭癌は周知の通り、頭頸部領域の癌のうち治療成績の悪いものの一つである。当院では1989年来、耳鼻咽喉科、形成外科、消化器外科(以下、外科)、放射線科からなる治療チームを結成し、下咽頭癌の治療を行ってきた。これは、上縦隔リンパ節やルビエール・リンパ節を含めて広範囲に両側の頸部郭清を行ない、さらに上咽頭と縦隔への術後照射を行なうことでリンパ節再発を抑え、十分な安全域をつけた下咽頭喉頭頸部食道摘出術(以下、咽喉食摘)を行なうことで原発巣再発を抑えようと

いうものである。また、術後照射を可及的早く開始できること、患者の経口摂取を早く開始できることから、切除後の咽頭の再建には遊離空腸移植を行なっている。

本研究では1989年から1994年4月までに咽喉食摘と遊離空腸による一期的再建を行なった42症例について、本治療方法の術後の経過について検討した。すなわち、TNM 別、術後照射の有無別、胸部食道癌合併の有無別に生存率を計算し、それらが手術結果にどう影響しているかを知ろうとした。ついで死因や合併症を分析して本法の反省点や今後の対策を知る手がかりを得ようと試

1) 久留米大学医学部耳鼻咽喉科学教室
3) 久留米大学医学部第一外科学教室

2) 久留米大学医学部形成外科学教室
4) 久留米大学医学部放射線科学教室

みた。

治療方法

治療方法はおおむね以下の如くである。

まず、術前に頭蓋底から気管分枝部までの CT をとって、ルビエール・リンパ節と縦隔リンパ節の腫大の有無も含めて、原発巣と転移の範囲を調べておく。また、食道の精査を行ない、食道癌の有無を調べておく。

手術は耳鼻咽喉科が両側頸部郭清と咽喉食摘を行なう。この際、甲状腺も全摘出し、傍気管リンパ節、上縦隔も郭清する。空腸移植のために、通常、頸横動脈と外頸静脈とを保存する。咽喉食摘に際しては、上方は腫瘍上限から最低 2 cm 上方、多くは口蓋扁桃上極付近で、下方は腫瘍下限から最低 2.5 cm 下方で切除する。その後、ルビエール・リンパ節の触診を十分行ない、腫脹が認められれば摘出する。次いで外科が開腹して空腸を摘出する。食道癌を合併していない場合、摘出した空腸を形成外科が血管吻合し、外科と形成外科とが下咽頭を再建する。食道癌を合併していても粘膜内癌の場合には同様の方法で咽頭を再建し、粘膜内癌に対しては後日レーザーで焼灼する。食道癌を合併していて、粘膜下に進展している場合には、外科が食道を抜去し、胃管を形成して釣り上げ、胃管上端と中咽頭の切除断端との間を、形成外科と外科とが遊離空腸を用いてつなぐ。この際、縦隔リンパ節の腫脹があれば外科が郭清する。

術直後の全身管理は、胃管釣り上げを行なった場合は外科が、行なわない場合は耳鼻咽喉科が行なう。

術創が治癒した後、放射線科がルビエール・リンパ節と上縦隔に基準総線量ほぼ 60 Gy の照射を行なう。また、頸部リンパ節に転移があり、リンパ節の被膜外浸潤があれば頸部にも照射する。食道粘膜内癌がある場合は、この照射中に外科が内視鏡下にレーザーで焼灼する。

術後の follow-up は耳鼻咽喉科、外科、放射線科が共同して行なう。また、吻合部に狭窄が生じたときは外科がブジーを行なう。

対象と方法

対象は1989年から1994年4月までの間に久留米大学医学部耳鼻咽喉科において咽喉食摘と遊離空腸による一期的再建を行なった下咽頭癌初治療例42名(男性38名、女性4名、31～83歳、平均63歳)である。

部位別では、輪状後部が5名、梨状陥凹が31名、咽頭

後壁が6名であった(表1)。TNM別ではT2が9名、T3が18名、T4が15名で、T1症例はなかった。またN0、N1、N2、N3がそれぞれ9名、8名、22名、3名であった(表2)。また、全例M0で、M1症例はいなかった。

再建方法は遊離空腸のみが36名、胃管釣り上げ+遊離空腸が6名であった。胸部食道癌合併例は全部で9名あり、3例は術後のレーザー焼灼を行ない、6例は食道抜去で処理された(表3)。

放射線治療は31例に行ない、そのうち30例では術後照射を、1例では術前照射を行なった。11例で術後放射線治療を行なわなかった理由は、放射線治療前に死亡が3例、治療拒否が1例、肺結核の排菌陽性が1例、肺転移が見つかったためが2例で、体力の回復を待ってからという本人家族の要望により退院し、その後照射を拒否したものが4例である。

この対象について以下の検討を行なった。

1) 生存率の算出

生存率は他病死例を打ち切りとしてカプラン・マイヤー法を用いて1～3年生存率を計算した。

表1 部位別症例数

	男性	女性	計
輪状後部	4	1	5
梨状陥凹	29	2	31
咽頭後壁	5	1	6
計	38	4	42

表2 TN別症例数

	N0	N1	N2			N3	計
			N2a	N2b	N2c		
T1	0	0	0	0	0	0	0
T2	4	2	0	2	1	0	9
T3	3	3	3	4	4	1	18
T4	2	3	0	5	3	2	15
計	9	8	3	11	8	3	42

表3 胸部食道癌の合併の有無と再建方法

再建方法	胸部食道癌合併			胸部食道癌の治療
	有り	無し	計	
遊離空腸	3	33	36	レーザー切除
胃管+遊離空腸	6	0	6	食道抜去
計	9	33	42	

- (1) 全症例について,
 - (2) T 別,
 - (3) 部位別,
 - (4) 頸部リンパ節転移の有無別,
 - (5) 術後照射の有無別,
 - (6) 胸部食道癌合併の有無別に生存率を計算した.
- 生存率の差の検定には logrank 法を用いた.

2) 死因の分析

1994年4月までに死亡した症例について, 死因を原発巣死, リンパ節死, 遠隔転移死, 手術死, 合併症死に分類し, 手術から死亡までの日数を調べた.

3) 合併症

- (1) 術直後の合併症を調べた.
- (2) 摂食開始後(晩発性)の合併症を調べた.

4) 摂食状況

再建手術後何日で経口摂取可能となったかを調べた. 更に, 摂取食物を普通食, 粥食, 流動食, 経口摂取不能に分類し, 摂取開始後の摂取内容の変化を経時的に追跡した.

結 果

1) 生存率の算出(表4, 5)

(1) 全症例

全症例の3年生存率は58.9%であった. ちなみに, 他病死を打ち切りとしない場合の3年生存率は52.1%であった.

(2) T 別

T 別では, 3年生存率はT2が51.9%, T3が72.8%, T4が49.2%で, 生存率はT3で最も良好であったが,

検定ではT別による生存率間に有意差は認められなかった.

(3) 部位別

部位別では, 3年生存率は輪状後部で40.0%, 梨状陥凹で58.4%であった. 咽頭後壁では全員生存中であるが術後3年以上経過したものはおらず, 2年生存率は100%, 3年生存率は計算不能であった. 部位別でも生存率に有意差は認められなかった.

(4) 転移の有無別

頸部リンパ節転移の有無別では, 転移なしでは44.4%, 転移陽性例では61.8%で, 生存率は1%の危険率で転移陽性例で良好であった.

(5) 術後照射の有無別

術後照射の有無では, 照射を行なった30例の3年生存率は71.6%であったが, 照射を行なわなかった11例では

表5 生存率(2)

		照射		食道癌合併	
		術後	無し	有り	無し
N		30	11	9	33
生存率	1 年	71.6	26.0	77.8	60.0
	2 年	71.6	26.0	-----	60.0
	3 年	71.6	26.0	-----	60.0
死亡数	原発巣死	0	1	0	1
	リンパ節死	3	0	0	3
	遠隔転移死	4	3	0	7
	手術死	0	1	1	0
	合併症死	0	2	1	1
	他病死	2	1	0	3

表4 生存率(1)

		全症例	T 別			部位別			N 別	
			T2	T3	T4	PC	PS	PW	N(-)	N(+)
N		42	9	18	15	5	31	6	9	33
生存率	1 年	58.9	51.9	72.8	49.2	40.0	58.4	100.0	44.4	61.8
	2 年	58.9	51.9	72.8	49.2	40.0	58.4	100.0	44.4	61.8
	3 年	58.9	51.9	72.8	49.2	40.0	58.4	-----	44.4	61.8
死亡数	原発巣死	1	0	0	1	0	1	0	1	0
	リンパ節死	3	0	0	3	0	3	0	0	3
	遠隔転移死	7	1	5	1	1	6	0	1	6
	手術死	1	1	0	0	1	0	0	0	1
	合併症死	2	1	0	1	1	1	0	1	1
	他病死	3	0	3	0	1	2	0	1	2

26.0%であり1%の危険率で有意差を認めた。またこの11例のうち、手術死、合併症死した3名を除いた8名の3年生存率は35.1%で、やはり1%の危険率で有意であった。さらに肺転移が見つかり術後照射を行なわなかった2例を除く6名(拒否1例、結核1例、体力改善を待つ4例)では、3年生存率は53.3%で5%の危険率で照射例との間で有意差を認めた。

(6) 胸部食道癌合併の有無別

胸部食道癌合併例では3年以上経過したものはいないため3年生存率は計算不能であり、胸部食道癌の非合併例では3年生存率は60%であったが、生存率間に有意差は認めなかった。

2) 死因の解析(表6)

原発巣死が1例あり、口側の切除断端からの再発で術後20カ月後に死亡した。

リンパ節死は3例あり、2例はルビエール・リンパ節からの再発(それぞれ術後5カ月後、14カ月後に死亡)、1例は上縦隔リンパ節の再発(術後20カ月後に死亡)であった。これら3例は術後照射を行なった後の再発である。なお、上咽頭への放射線治療後にもかかわらずルビエールからの再発を認める担癌生存中症例が1例いる。また、他に1例で上縦隔とルビエールとの同時再発があり担癌生存中であるが、これは術後放射線治療拒否例である。

遠隔転移死は全部で7例あり、そのうち肺転移は5例で術後6カ月後に2人が死亡し、14、15、50カ月後それぞれ1人ずつ死亡した。また、骨転移が1例で、術後4カ月後に死亡し、肺と骨の両方に転移が認められた1例は術後19カ月後に死亡した。

他病死は肺炎が2例あり、それぞれ4カ月後、18カ月

表6 死 因

	症例数	再発部位、死因など
原発巣死	1	口側断端からの再発
リンパ節死	2	ルビエール
	1	上縦隔
遠隔転移死	5	肺
	1	骨
	1	肺、骨
他病死	2	肺炎
	1	髄膜炎
合併症死	1	腎不全
	1	肺炎
手術死	1	腎不全
計	17	

後に死亡した。また、髄膜炎が1例で術後12カ月後に死亡した。

さらに、腎不全で術後1カ月以内に1例が死亡し(手術死)、肺炎、腎不全で2例が術後2カ月後に死亡した(合併症死)。

3) 合併症(表7)

(1) 術直後の合併症

気管口周囲の死腔のために膿瘍を形成したものが5例あり、4例では保存的治療(切開排膿など)で治癒したが、1例では気管形成術を要した。口側吻合部で瘻孔形成したものが3例あり、2例は保存的治療で閉鎖したが、1例では局所皮弁による閉鎖術を要した。肛側吻合部での瘻孔形成は2例で、1例は局所皮弁で閉鎖したが、他の1例は保存的加療中に肺炎で死亡した(合併症死)。

遊離空腸の全壊死は2例あり、共に手術翌日に壊死と

表7 再建後の合併症

		症例数	治療法	
			保存的	根治的
術直後	気切口周囲の死腔、膿瘍形成	5	4	1
	口側吻合部瘻孔	3	2	1
	肛側吻合部瘻孔	2	1	1
	遊離空腸全壊死	2	0	2
	頸部皮下膿瘍、滲出液貯留	3	3	0
	腹部皮下膿瘍	2	2	0
	計	26	20	6
晩発性	吻合部狭窄でブジー施行	6	6	0
	食道直達鏡による食塊除去	2	2	0
	放射線による移植空腸の壊死	1	0	1
計		26	20	6

判断した時点で壊死組織を除去し、一次的再建は行なわずに咽頭瘻孔を形成した。この2例のうち1例は大胸筋皮弁で後日再建した。もう1例は、大胸筋皮弁による再建を試みたがこれも壊死し、さらに広背筋皮弁による再建も壊死し、現時点で、全身状態悪化のため再建のめどはたっていない。

他に頸部皮下膿瘍や滲出液の貯留をきたした例が3例、空腸採取後の腹部の皮下膿瘍形成例が2例認められたが、全例切開排膿で治癒した。

胃管についての合併症は認めていない。

なお、これらの合併症に同一症例での重複はない。

(2) 摂食開始後の晩発性合併症

経口摂取開始後には、肛側吻合部での狭窄による通過障害に対して鯨骨ブジーによる開大を行なった例が6例あった。これら6例は以後もブジーを頻回に行なっており、そのうち4例は普通食の摂取は可能になっておらず、現在も粥か流動食を摂っているが、2例は普通食となった。これら6例以外に、食塊が吻合部につかえて経口摂取不能になった例が2例あったが、共に食道直達鏡により除去した。これら2例は普通食をその後も摂取しており、非担癌生存中である。

さらに、放射線によると思われる移植空腸の部分壊死が1例にあり、壊死部分の切除、DP皮弁による被覆を行なった。以後、摂食は普通食である。

表8 手術直後の摂食状況

再建方法	可能		不可能
	症例数	平均日数	症例数
胃管+遊離空腸	3	19.0	3
遊離空腸	35	23.0	1
計	38		4

4) 摂食状況

手術直後の摂食状況は表8の如くで、胃管釣り上げを追加した症例では、3例が術後平均19日後に経口摂取可能となり、遊離空腸のみで再建した症例では術後平均23日後に35例で可能となった。なお、上記の瘻孔形成、空腸全壊死症例を除くと、平均16日後に経口摂取可能となった。

また、経口摂取内容の変化は表9の如くで、経口摂取開始後半年以内では流動食、粥食が多く、普通食摂取可能なのは13症例で、経口摂取可能症例38例中の34.2%にすぎない。しかし、以後経時的に普通食摂取可能となり、2年半以上経過の8例では7例(87.5%)が普通食摂取可能となった。

考 按

1) 下咽頭癌の治療成績について

下咽頭癌の治療成績が不良であるのは言うまでもない^{1)~4)}が、今回の検討では3年生存率が約60%で、良好な成績であった。下咽頭癌の手術に於て念頭におくべきことを従来の報告からまとめると、以下の通りである。

(1) 原発巣については、腫瘍の粘膜下進展が著明なのが特徴である⁵⁾。咽頭側は安全域は20mm以上¹⁾⁶⁾であり、口蓋扁桃下極付近の中咽頭や切除断端からの再発が多い⁶⁾⁷⁾。また、食道側では安全域は25mmは欲しい¹⁾⁷⁾さらに、甲状軟骨板を通して甲状腺への浸潤がある⁸⁾ので、患側の甲状腺切除が必要である⁵⁾。

(2) リンパ節については、70%の症例で患側の頸部リンパ節転移が認められる⁵⁾。また、健側では10%~30%⁷⁾⁹⁾で認められる。そのため、N0でもT2以上は患側の予防的頸部郭清が必要であり、患側に組織学的に転移があれば健側も郭清すべきである。また、N1以上では

表9 経口摂食内容の変化

	術後					
	1 - 6M	- 12M	- 18M	- 24M	- 30 M	31M -
観察症例数	42	29	21	17	11	10
不明	0	5	7	2	2	2
不可能	4	2	0	0	0	0
流動食 (L)	4	1	1	1	0	0
粥食 (G)	21	10	5	5	2	1
普通食 (N)	13	11	8	9	7	7
N/(L+G+N)	34.2	50.0	57.1	60.0	77.8	87.5

両側の郭清を行なうべきである¹⁾。また、傍気管リンパ節や顎下リンパ節⁶⁾、縦隔内リンパ節、ルビエール・リンパ節⁷⁾への転移に注意しなければならない。

(3) 10%ほどに重複癌が認められ、胸部食道癌が最も多い³⁾。

以上の観点から咽喉食摘と遊離空腸による一期的再建を見直すと、(1)については、まず、上方の切除端は扁桃上極あたりで行なうことができる。いくら上方であっても、遊離空腸移植であるから再建が可能である。事実、硬口蓋よりも上方のレベルで切除した例もある。逆に下方は、食道を術前に精査しているので、胸部食道癌を合併していなければ、必要なだけ下方で切除することができる。すなわち、上方、下方とも安全域は必要なだけとれる。

当院の1960年代の治療報告では、原発巣死が全症例の約1/4を占めていた⁹⁾が、今回の検討では、切除断端からの再発、原発巣死は1例のみで、局所コントロールは十分にできているといえる。

(2)については、ほぼすべての例(42例中40例)で両側の頸部郭清を施行しており、また上頸部郭清も行なって、顎下リンパ節も一塊として摘出している。甲状腺切除の後、傍気管リンパ節郭清も追加している。上方では、上述の通り扁桃上極あたりで切断するため、ルビエール・リンパ節の触診摘出も比較的容易である。術前に縦隔内リンパ節の腫脹の有無を確認しているから、腫脹があれば摘出している。さらに上縦隔とルビエールとに術後照射を追加する、というように、リンパ節転移には二重三重の対策を講じているわけである。事実、術後照射の有無で生存率は有意に異なっていた。

当院の遊離空腸施行前の1960年代の治療集計では、リンパ節死が全症例の1/5となっている⁹⁾ことにくらべて、縦隔リンパ節死1例とルビエール・リンパ節死2例だけであったのは、本術式の妥当性を示すものである。しかし、これだけの予防線を張ってもリンパ節死がこれら3例おり、またルビエール・リンパ節転移を認める担癌生存中症例が2例いるので、リンパ節転移を如何にコントロールするかが今後の検討課題である。

(3)の重複癌では、42例中9例に胸部食道癌を合併していたことからわかるとおり、重要な問題である。食道外科が術前から胸部食道を十分チェックする必要性が裏付けられたと考えられる。

以上のことより、成績のもっとも悪いとされるT4で

も3年生存率49%と良好な成績を挙げることができた。残された問題は遠隔転移死が7例おり、肺、骨に転移している点である。この転移をいかにコントロールするかも今後の問題である。

2) 遊離空腸移植について

遊離空腸による咽喉食摘後の再建術¹⁰⁾はすでにその安全性、確実性は確認され、有効な術式として確立された感がある。

今回の検討では、瘻孔形成が5例(12%)、気管口周囲の膿瘍形成が5例(12%)あったが、肺炎で死亡した1例を除き、ともに保存的治療あるいは小手術により軽快しており、以後の経過に問題はなかった。これらは遊離空腸の血行障害や壊死に起因するものではない¹¹⁾。気切口周囲膿瘍は、手術時に腸間膜で気管周囲をできるだけ充填して死腔を形成しないようにすることにより、最近では生じていない。

重篤な合併症としては、手術死合併症死が計3名(7%)、空腸全壊死2例(5%)が挙げられる。死亡の直接原因は腎不全、肝不全、肺炎であり、術後管理に細心の注意が必要であることを示唆する。また、全壊死の場合は発見次第除去することが肝要で、さもないと頸動脈の破裂を惹起する¹²⁾¹³⁾。咽頭瘻孔を作成した後、二期的に皮弁で再建することで1例は回復させることができた。

放射線による空腸の壊死は1例だけであるが、我々の治療方針では、リンパ節の皮膜外浸潤がある場合には頸部にも照射するので、照射線量と部位の検討も必要である。

吻合部の狭窄は7~12%で見られる¹¹⁾と報告されているが、我々の症例では6例(14%)で、やや多い。4例はブジーによる拡張で順調であるが、2例はいまだ普通食の摂取が困難である。吻合部の狭窄をいかに減らすかが問題である。それでも、2年半以上生存している症例では、8例中7例で特に通過障害もなく経口摂取しており、経時的に吻合部狭窄は問題とならなくなるものと考えている。

嚥下障害はDP皮弁や大胸筋皮弁による再建法よりは軽度とされ¹¹⁾、経口摂取開始までに要する日数は、本症例では順調に経過すれば16日であった。過去の報告¹¹⁾¹³⁾¹⁴⁾と大差はなく、術後早期に放射線治療を開始できるという点でも有利である。

ま と め

1) チーム・アプローチによる咽喉食摘と遊離空腸による一期的再建を行なった下咽頭癌42症例について術後の経過, 合併症, 摂食状況を retrospective に調べた。

2) 3年生存率は58.9%であり, 良好な成績が得られた。T別, 部位別では, 生存率に有意差は認められなかったが, 頸部リンパ節転移では転移陽性例で生存率は良好であった。また, 術後照射の有無では, 照射した方が良好な生存率を得た。本術式は, 局所のコントロールは十分であるが, リンパ節転移や遠隔転移について改良の余地があると思われた。

3) 瘻孔形成が5例(12%), 気管口周囲の膿瘍形成が5例(12%), 手術死合併症死が計3名(7%), 空腸全壊死2例(5%)が認められた。また, 吻合部の狭窄は6例(14%)と, やや多いが, 経時的に吻合部狭窄は問題とならなくなるものと考えられた。経口摂取開始までに要する日数は16日で, 術後早期に放射線治療を開始できるという点でも有利と考えられた。

文 献

- 1) 田中信三, 平野 実, 松岡秀隆, 他: 下咽頭癌の治療 —20年間173例の検討—。日気食会報 **43**: 88~95, 1992。
- 2) Hirano M, Kurita S, Kuratomi K, et al: Carcinoma of the hypopharynx and cervical esophagus. Kurume Med J **29** Suppl: 97~111, 1982。
- 3) 宮原 裕, 鶴田至宏, 馬場克則, 他: 下咽頭・頸部食道癌の実態と治療(第2報)。日気食会報 **37**: 437~455, 1986。
- 4) 鳥山 稔, 上野則之, 国崎恵美子, 他: 下咽頭・頸部食道癌の臨床的研究。耳鼻 **31**: 13~19, 1985。
- 5) 吉田淳一: 下咽頭癌における喉頭保存。JOHNS **6**: 863~868, 1990。
- 6) 廣戸幾一郎, 三橋重信, 市川昭則, 他: 下咽頭頸部食道癌の手術的療法。耳鼻 **16**: 156~163, 1970。
- 7) 村上 泰, 猪狩武詔, 原口茂徳, 他: 下咽頭頸部食道癌の切除, 再建1—頸部郭清を含む切除手術—。日気食会報 **36**: 182~183, 1985。
- 8) Olofsson J and vanNostrand AWP: Growth and spread of laryngeal and hypopharyngeal carcinoma with reflections on the effect of preoperative irradiation; 139 cases studied by whole organ serial sectioning. Acta Otolaryngol Suppl (Stockh) **308**: 1~84, 1973。
- 9) 平野 実, 進 武幹, 三橋重信, 他: 教室における下咽頭頸部食道癌の遠隔成績。耳鼻 **22**: 737~747, 1976。
- 10) Seidenberg B, Rosenak SS, Hurwitt ES, et al: Immediate reconstruction of the cervical esophagus by a revascularized isolated jejunal segment. Ann Surg **149**: 162~171, 1959。
- 11) 田中信三, 平野 実, 松岡秀隆, 他: 遊離空腸による下咽頭, 頸部食道の再建。日耳鼻会報 **94**: 192~197, 1991。
- 12) 竹生田勝次: 下咽頭癌における再建手技とその選択。JOHNS **6**: 875~881, 1990。
- 13) Coleman III JJ: Jejunal free autograft; analysis of complications and their resolution. Plast Reconstr Surg **84**: 586~595, 1989。
- 14) Farbian RL: Reconstruction of the laryngopharynx and cervical esophagus. Laryngoscope **94**: 1334~1350, 1984。

(別刷請求先: 森 一功
〒830 久留米市旭町67
久留米大学医学部耳鼻咽喉科学教室)