遊離空腸による下咽頭・頸部食道の再建

久留米大学医学部耳鼻咽喉科学教室（主任：平野 実教授）

田 中 信 三, 平 野 実, 松 岡 秀 隆

久留米大学医学部形成外科学教室（主任：田井良明教授）

井 上 要二郎, 田 井 良 明

FREE JEJUNAL AUTOGRAFT FOR PHARYNGOESOPHAGEAL RECONSTRUCTION

SHINZO TANAKA, M.D., MINORU HIRANO, M.D. and HIDETAKA MATSUOKA, M.D.

Department of Otolaryngology - Head and Neck Surgery, Kurume University, Fukuoka

YOUJIRO INOUE, M.D. and YOSHIAKI TAI, M.D.

Department of Plastic Surgery, Kurume University, Fukuoka

The complications and swallowing functions were studied in eleven patients who had undergone free jejunal autograft reconstruction after total pharyngolaryngectomy and cervical esophagotomy. All patients have had advanced cancers of the hypopharynx or cervical esophagus. Fistula was complicated in three patients (27%), including one (9%) who died of pneumonia. Death or graft necrosis was not complicated in perioperative period. There was no patient with stenosis. Radiation necrosis of the graft and skin occurred six months after post-operative 60 Gy irradiation in one patient. Ten patients of 11 regained swallowing function. An oral diet was started between 9 and 50 post-operative days, with an average of 19 days. The duration of a diet was from 20 to 60 minutes (mean: 37 to 40 minutes). Five patients could take a normal diet, while the another five ate gluel or liquid food. The free jejunal graft reconstruction of pharyngoesophagus was highly safe reliability and an advantage in an early recovery of swallowing function, but it had some problems with regard to post-operative irradiation and swallowing.

Key words: 下咽頭頸部食道癌, 咽喉食摘, 遊離空腸移植
合併症, 嚥下機能

A 94—0192—53324

はじめに

下咽頭癌や頸部食道癌のうち3期・4期の進行癌に対しては両側頸部郭清, 咽頭喉頭全摘食道切除(咽喉食摘)術と共に化学療法や放射線照射を併用する場合が多い。従って, 切除後の咽頭食道の再建には, 血行不全の生じない安全な方法であることの他に, 嚥下機能障害が少なく全身状態が良好に保たれること, 術後

の併用治療に対しても安全性が高いことが望まれる。当耳鼻咽喉科では消化器外科, 形成外科とチームを組み, 1989年7月より90年2月までの間に, 下咽頭・頸部食道癌の咽喉食摘例11症例に対し遊離空腸による再建を行った。これらの症例について術後の合併症と摂食に関する経過を報告し, 遊離空腸による咽頭食道再建法の安全性と嚥下機能について検討を加える。

図1 両側頸部郭清と咽頭喉頭全摘食道切除術
(食道切離前)

手術法と対象

図1のごとくエプロン状の皮膚切開で両側の頸部郭清と咽喉食摘術を施行した。頸部郭清は両側とも顎下腺、甲状腺を含め上縦隔の気管傍まで行い、一侧の内頸静脈を保存した。遊離空腸との血管吻合のために一侧の外頸静脈と頸横動脈を保存した。咽喉食摘は健常部を1.5～2cm含めて行った。

次に、腹部正中皮膚を縦に切開し開腹した。図2のごとく空腸を栄養する腸間膜動静脈の走行を確認し、図3のごとく腸間膜を含めて空腸を切除した。この遊離空腸を咽頭、食道の切断端に図4のように吻合した。すなわち、空腸がたるまないように咽頭断端と空腸の口腔側、食道の断端と空腸の肛門側を共に端側に吻合し、空腸の両側端を切離、縫合して短い盲端を作った。咽頭・食道と空腸を端側吻合したのは端々吻合より空腸吻合部の血行がよいと考えられたからである。最後に、微小血管手術を用いて遊離空腸の栄養動静脈と頸横動脈・外頸静脈を吻合した。

術後に移植空腸の生着をモニターするため、空腸を覆う前頸部皮膚に約5mmの切開を加え、空腸の色調をみる観察窓とした。術後24時間は3時間毎に、それ以後は6時間毎に観察を行い、術後4、5日目に閉鎖した。また、術後2週間は直視下またはファイバースコープを用いて移植空腸粘膜の観察を頻回に行った。

図2 空腸を栄養する腸間膜動静脈の透光像

図3 遊離した空腸と腸間膜

術後数日間は中心静脈栄養とし、その後は経管栄養に替えた。術後1週間以上過ぎた時点で食道透視を施行し、瘻孔がなく嚥下可能な状態が確認されれば経口摂食を開始した。

以上の手術を施行した下咽頭・頸部食道癌の症例を表1に示す。11症例中10例が下咽頭癌、1例が頸部食道癌であり、すべて扁平上皮癌であった。年齢は31歳から83歳まで、男性10名、女性1名であった。T分類ではT3が5例、T4が6例で、下咽頭癌では全例に頸部リンパ節転移が認められた。遠隔転移例はなかった。病期分類では3期が2例、4期が9例であった。症例3では胃癌もあったため胃全摘術を同時に行った。また、症例2では遊離空腸をループ型に吻合した。

結 果

1. 遊離空腸再建例の術後経過

表2に各症例の術後経過を示す

11例全例で遊離空腸は良好に生着し、いずれの例に

図4 遊離空腸と咽頭、食道との吻合術

右イラストのJは空腸を、Mは腸間膜を、Pは咽頭断端を、Eは食道断端を示す。

表1 遊離空腸による再建症例
(89年7月～90年2月)

番号	氏名	年齢	性	患側	部 位	TNM 分類	病期
HP1	M.O.	54	男	右	梨状陥凹	T4N1 M0	4
HP2	K.N.	72	男	右	梨状陥凹	T4N2CM0	4
HP3	S.U.	83	男	右	梨状陥凹	T4N2CM0	4
HP4	S.Y.	52	男	左	輪状後部	T3N2CM0	4
HP5	A.Y.	66	男	右	梨状陥凹	T3N2CM0	4
HP6	K.I.	61	男	右	梨状陥凹	T3N1 M0	3
HP7	A.F.	62	男	右	梨状陥凹	T3N2AM0	4
HP8	W.H.	73	男	右	梨状陥凹	T3N2BM0	4
HP9	S.M.	31	男	左	梨状陥凹	T4N3 M0	4
HP10	H.K.	63	男	右	梨状陥凹	T4N1 M0	4
CE1	I.M.	64	女	左	頸部食道	T4N0 M0	3

も再建部の血行不全や壊死は見られなかった。

術後の合併症では咽頭皮膚瘻が2例、食道皮膚瘻と著明な舌・顔面浮腫が各1例ずつあった。咽頭皮膚瘻の1例(HP1)は創部の血腫のために生じ、7週間で自然閉鎖した。他の1例(HP9)は頸動脈への癌浸潤が疑われたために術前照射を行った例で、術後3週目に瘻孔を生じ、2カ月目に頸部の癌再発を来した。食道皮膚瘻の例(HP3)は胃下垂全摘術を併用した症例で、術後に低アルブミン血症と肺水腫を来し3カ月後に肺

炎のために死亡した。

術後照射は11例中3例に60Gy、6例に30Gyを行ったが、60Gy照射の1例(HP4)に遅発性放射線壊死が生じた。この例は照射終了後6カ月目に移植空腸のほぼ全域と前頸部皮膚が壊死に陥り、DP皮弁による皮膚欠損部の再建を要した。

各症例の観察期間はまだ短い、1990年6月20日の時点で11例中7例が非担癌生存中である。

2. 遊離空腸再建例の摂食経過

表2 遊離空腸による再建症例の術後経過（89年7月～90年6月）

症例 番号	遊離空腸 の生着	合併症	再発, 転移	予後 (1990.6.20.現在)	観察期間
HP1	良好	咽頭皮膚瘻		非担癌生存	12ヵ月
HP2	良好		肺転移	担癌生存	12ヵ月
HP3*	良好	食道皮膚瘻・肺炎		合併症死	3ヵ月
HP4	良好	遅発性放射線壊死**		非担癌生存	11ヵ月
HP5	良好			非担癌生存	10ヵ月
HP6	良好	舌・顔面浮腫		非担癌生存	9ヵ月
HP7	良好			非担癌生存	9ヵ月
HP8	良好		頸部再発, 肺転移	原病死	7ヵ月
HP9	良好	咽頭皮膚瘻***	頸部再発	担癌生存	7ヵ月
HP10	良好			非担癌生存	6ヵ月
CE1	良好			非担癌生存	6ヵ月

* : 胃癌の併発で胃亜全摘術を併用, ** : 照射 (60Gy) 後6ヵ月目

*** : 術前照射 30Gy

表3 遊離空腸による再建例の摂食に関する経過

症例 番号	経口摂食 開始日	摂食状態 調査日*	内容	時間	術後 照射	摂食状態 調査日**	内容	時間	術後 照射
HP1	50日後	226日後	粥食	20分	後	344日後	粥食	30分	後
HP2	18日後	159日後	普通	60分	後				
HP3									
HP4	9日後	197日後	普通	20分	後				
HP5	15日後	176日後	普通	30分	後	295日後	普通	30分	後
HP6	42日後	172日後	粥食	50分	後	284日後	粥食	60分	後
HP7	11日後	149日後	粥食	30分	後	267日後	粥食	30分	後
HP8	11日後	111日後	普通	50分	前				
HP9	12日後	18日後	粥食	40分	前				
HP10	10日後	65日後	粥食	30分	中	183日後	粥食	30分	後
CE1	12日後	58日後	粥食	40分	中	158日後	普通	60分	後
平均	19日後	133日後		37分		255日後		40分	
SD	14日	64日		13分		65日		14分	

* : 1回目 (90年2月), ** : 2回目 (90年6月)

各症例の摂食に関する経過を表3に示す

合併症死の例を除く10例で術後9～50日後, 平均19日後に経口摂食が開始された。咽頭皮膚瘻や舌・顔面浮腫などの合併症のない7例では9～18日後, 平均12日後に開始された。

摂食状態の調査は90年2月(1回目)と90年6月(2回目)に行われた。1回目の調査時には10例が経口摂食可能で普通食4例, 粥食6例であった。胃管栄養や点滴による補助栄養を要する例はなかった。1回の摂食に要する時間は20～60分, 平均37分であった。術後

経過日数と摂食状態の間には明らかな関係はなかった。また, 放射線照射前または照射中と照射後の症例間には摂食内容や摂食時間に明らかな違いは認められなかった。2回目の調査時では6例が経口摂食可能で, 摂食時間は30～60分, 平均40分であった。摂食内容は1回目とほとんど変わらず, 摂食時間はやや長くなった例はあるが全体としてはほぼ不変であった。

考 按

1) 遊離空腸移植の安全性について

表4 遊離空腸による咽頭食道再建の合併症

報告者	発表年	対象疾患	症例数	合併症例数			
				手術死	移植部壊死	瘻孔	狭窄
Gluckman ら ²⁾	1985	主に下咽頭癌	52	—	4	5	6
Biel ら ³⁾	1987	下咽頭頸部食道癌	17	3	3	6	3
Schechter ら ⁴⁾	1987	下咽頭頸部食道癌	17	—	3	—	—
Coleman ら ⁵⁾	1987	主に下咽頭頸部食道癌	88	5	10	28	6
Ferguson ら ⁶⁾	1988	下咽頭頸部食道癌	18	1	1	6	2
de Vries ら ⁷⁾	1989	主に下咽頭頸部食道癌	17	0	2	4	4
本報告	1990	下咽頭頸部食道癌	11	0 (1)*	0 (1)**	3	0

()*: 合併症死例, ()**: 遅発性放射線壊死例

遊離空腸による咽喉食道後の咽頭食道再建術は1957年 Seidenberg¹⁾により初めて施行された。その後の微小血管吻合の技術的進歩に伴って遊離移植の安全性が向上し、咽頭食道再建に遊離空腸を用いることが次第に多くなってきた。

比較的最近の報告では、表4に示すごとく、遊離空腸を用いた咽頭食道再建術における合併症の頻度は手術死が0～18%、移植部壊死が6～18%、瘻孔の合併が10～35%、吻合部の狭窄が7～12%である。また、本報告では、遅発性放射線壊死例を除くと、手術死、移植部壊死、狭窄の例はなく、11例中1例(9%)に肺炎による合併症死が、3例(27%)に瘻孔が生じたのみであった。本症例では術後の経過期間が短いものが多く、今後、遅発性の吻合部狭窄例が多くなる可能性はあるが、移植した遊離空腸の壊死や手術死はこれまでの報告に比べて明らかに少なくなっている。また瘻孔の発生も遊離空腸の血行障害や壊死に起因するものはなかった。微小血管手術を用いた遊離空腸移植はこれまで以上に安全に施行できるようになり、吻合血管の血行不全やそれに伴う移植部の壊死はほとんど問題にならなくなっていると言える。

下咽頭・頸部食道癌に対する術後の放射線療法は他の頭頸部癌と同様に治癒率を高める併用治療と考えられる。しかしながら、一般に腸管は放射線障害性の高い組織なので、移植した遊離空腸においては術後照射の障害性が問題となる。本報告例では11例中9例に術後照射を施行し、1例に放射線による遅発性の移植部壊死が生じている。この症例は60Gy照射した3例中の1例で、30Gy照射した6例には放射線障害はなかった。すなわち、本例は遊離空腸再建例に対する術後の高線量照射の危険性を示唆するものであり、照射の

線量と部位に注意して術後の放射線療法を行う必要があると言える。

2) 遊離空腸再建後の嚥下機能について

遊離空腸による咽頭食道再建例ではしばしば嚥下機能の低下が指摘されている。その原因として、移植した空腸の自律運動が食物の通過を遅延させること⁸⁾や中咽頭の合併切除で嚥下圧の低下が生じること⁹⁾などが挙げられている。

しかしながら、下咽頭・頸部食道癌切除後の摂食・嚥下状態を再建法別に比較した Schechter ら⁴⁾の報告によると、遊離空腸例は胃管釣り上げ例より摂食内容は劣っているがDP皮弁や大胸筋皮弁の例よりは嚥下障害の程度が軽度である。また、Ferguson ら⁶⁾、de Vries ら⁷⁾の遊離空腸再建例では経口摂食開始がそれぞれ術後9～43、平均17日後、6～27、平均9日後であり、遊離空腸の利点として術後早期に経口で摂食できることが指摘されている。

本報告例でも術後9～50、平均19日後に、合併症のない例に限ると術後9～18、平均12日後に経口摂食が開始され、これまでの報告例と同様に術後の経口摂食は比較的早期に開始できた。また、摂食状態は普通食または粥食の食事内容で、1回の食事に要する時間は20～60分、平均37分～40分であった。食事内容や摂食時間は必ずしも正常とは言えないが、日常生活に著しい支障を来すほどの嚥下障害ではなかった。したがって、下咽頭頸部食道癌切除後の遊離空腸再建法は、軽度の嚥下障害はあるものの、早期に経口摂食が開始できるという点で有用な方法であると考えられる。

遊離空腸再建例の嚥下機能に影響する因子としては、咽頭・食道の切除範囲、空腸と咽頭・食道の吻合状態、術後の放射線照射、術後の経過日数などが挙げ

られる。これらの内、術後照射と1年までの経過日数は嚥下機能に大きく影響しないことが本報告例で示された。すなわち、遊離空腸による咽頭食道再建後の嚥下機能は切除範囲や空腸の吻合状態に大きく依存すると考えられ、術後に良好な嚥下機能を得るためにはこれらの因子と嚥下機能の関係を明らかにしていくことが必要と思われる。

ま と め

下咽頭・頸部食道癌の咽喉食摘術に遊離空腸を用いて咽頭食道を再建した11症例について術後の合併症と摂食経過を報告した。

1. 合併症は11例中1例に肺炎による合併症死が、3例に瘻孔が生じたが、手術死や移植空腸の血行不全による壊死例はなかった。術後放射線照射による移植部壊死が1例に生じた。

2. 経口摂食は9～50日、平均19日後に開始された。摂食内容は普通食か粥食で摂食時間は20～60分、平均37分～40分であった。

3. 以上より、遊離空腸による咽頭食道再建法は安全性が高く嚥下機能の回復は早い、術後照射の危険性と摂食状態に問題があると考えられた。

文 献

- 1) 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.
 - 2) Gluckman JL, McCafferty GJ, Black RJ et al: Complications associated with free jejunal graft reconstruction of the pharyngoesophagus, a multiinstitutional experience with 52 cases. *Head Neck Surg* 7: 200-204, 1985.
 - 3) Biel MA and Maisel RH: Free jejunal autograft reconstruction of the pharyngoesophagus, review of a 10-year experience. *Otolaryngol Head Neck Surg* 97: 369-375, 1987.
 - 4) Schechter GL, Baker JW and Gilbert DA: Functional evaluation of pharyngoesophageal reconstructive techniques. *Arch Otolaryngol* 113: 40-44, 1987.
 - 5) Coleman JJ, Searles JM, Hester TR et al: Ten year experience with the free jejunal autograft. *Am J Surg* 154: 394-398, 1987.
 - 6) Ferguson JL and DeSanto LW: Total pharyngolaryngectomy and cervical esophagectomy with jejunal autotransplant reconstruction, complications and results. *Laryngoscope* 98: 911-914, 1988.
 - 7) de Vries EJ, Stein DW, Johnson JT et al: Hypopharyngeal reconstruction, comparison of two alternatives. *Laryngoscope* 99: 614-617, 1989.
 - 8) 河野辰幸, 吉野邦英, 滝口 透, 山崎 繁, 遠藤光夫 他: 遊離空腸移植による下咽頭頸部食道再建術における内圧測定からみた再建食道の運動機能. *日気食会報* 37: 354-363, 1986.
 - 9) 井上要二郎, 藤田博正, 田井良明, 掛川暉夫, 右田博文 他: 遊離空腸移植を用いた下咽頭頸部食道再建後の嚥下障害について. *形成外科* 32: 1037-1042, 1989.
-
- 稿を終えるにあたり手術にご協力いただいた久留米大学医学部第一外科教室、藤田博正講師に深謝致します。本論文の要旨は第14回日本頭頸部腫瘍学会で発表した。
-
- (1990年7月16日受稿 1990年9月26日受理)
別刷請求先 〒830 久留米市旭町67
久留米大学医学部耳鼻咽喉科学教室 田中 信三