

原 著

頭頸部がんに対する咽喉頭頸部食道全摘出術・遊離空腸再建術の検討

南 和彦^{1)*}, 井上 準¹⁾, 久場 潔実¹⁾, 大庭 晋¹⁾, 松村 聡子¹⁾, 小柏 靖直¹⁾
蝦原 康宏¹⁾, 中平 光彦¹⁾, 菅澤 正¹⁾, 横川 秀樹²⁾, 中塚 貴志³⁾

- 1) 埼玉医科大学国際医療センター 頭頸部腫瘍科・耳鼻咽喉科
 2) 埼玉医科大学国際医療センター 形成外科
 3) 埼玉医科大学病院 形成外科・美容外科

頭頸部がんの中でも下咽頭癌, 喉頭癌, 甲状腺癌, 頸部食道癌などの進行例では咽喉頭頸部食道全摘出術(以下, 咽喉食摘術)が施行され, 切除後の再建には術式の安全性と術後の機能面から遊離空腸移植による頸部食道再建(以下, 遊離空腸再建術)が現在では標準術式となっている。咽喉食摘術および遊離空腸再建術の術後早期の合併症についての報告は多いが, 退院後に認める晩期合併症についての報告はほとんどない。今回われわれは, 2007年4月から2015年8月までの8年5ヶ月に埼玉医科大学国際医療センター頭頸部腫瘍科・耳鼻咽喉科で咽喉食摘術および遊離空腸再建術を施行した頭頸部がん114例における術後合併症について, 晩期合併症を中心に検討した。症例の内訳は, 男性99例, 女性15例, 平均年齢66.3歳(15~90歳), 平均観察期間29.2ヶ月(1~102ヶ月), 原発巣は下咽頭癌97例, 喉頭癌10例, 甲状腺癌3例, 食道癌2例, 中咽頭癌2例であった。早期合併症は27例(23.7%), 晩期合併症は18例(15.8%)で生じた。晩期合併症は過去の報告でもあるような吻合部狭窄(7例), 気管孔狭窄(6例), 腸閉塞(3例)以外にも術後1ヶ月での遊離空腸動脈瘤破裂, 術後1年での遊離空腸部分壊死といった極めてまれな症例も経験した。早期および晩期合併症の統計学的に有意な発生危険因子はなかった。晩期合併症は術後長期間経過してから発症し, 改善まで時間を要することも多いことからQOLに大きな影響を与えていた。合併症に対して術中操作など可能な予防策に留意し, 引き続き長期的な経過観察が必要である。

J Saitama Medical University 2017; 44(1): 9-14

(Received October 6, 2016 / Accepted March 1, 2017)

Key words: head and neck cancer, pharyngolaryngoesophagectomy, free jejunal-autograft, complication

はじめに

頭頸部がんの中でも下咽頭癌, 喉頭癌, 甲状腺癌, 頸部食道癌などの進行例では咽喉頭頸部食道全摘出術(以下, 咽喉食摘術)が施行され, 切除後の再建には術式の安全性と術後の機能面から遊離空腸移植による頸部食道再建(以下, 遊離空腸再建術)が現在では標準術式となっている¹⁻³⁾。咽喉食摘術・遊離空腸再建術の術後早期の合併症についての報告は多いが, 退院後に認める晩期合併症についての報告はほとんどない¹⁾。今回われわれは, 2007年4月の当院開設以来2015年8月までの8年5ヶ月に当科で咽喉食摘術および遊離空腸再建術を施行した頭頸部がん114例における術後合併症について, 晩期合併症を中心に検討したので若干の文献的考察と共に報告する。

対象と方法

2007年4月~2015年8月までの8年5ヶ月に埼玉医科大学国際医療センター頭頸部腫瘍科・耳鼻咽喉科で咽喉

食摘術・遊離空腸再建術を施行した頭頸部がん114例(男性99例 女性15例)を対象とした。

当院の咽喉食摘術・遊離空腸再建術の術式は原発巣の切除は耳鼻咽喉科医が施行し, 原発巣切除後に消化器外科医が遊離空腸を採取し, 血管吻合および遊離空腸と咽頭および食道との吻合は形成外科医が施行している。気管孔形成は耳鼻咽喉科医が施行している。口径差を解消するために咽頭空腸吻合時には空腸側に, 食道空腸吻合時には食道側に必要に応じて縦切開を加えて手縫いでの1層の端々吻合(Gambee縫合)を抗菌縫合糸(VICRYL PLUS[®])を用いて行っている。気管孔形成時には気管孔に余計な圧がかからないよう皮膚に余裕を持たせてナイロン糸で縫合している。ドレーンは吸引ドレーンを用いて両側頸部, 遊離空腸と咽頭吻合部近傍および気管孔近傍に留置している。術後2日程度は気管カニューレを留置し, 術後2日目から経鼻経管栄養を開始し, 術後7日目に嚥下造影検査を行い(放射線治療歴のある症例では術後10~14日目, 創感染や皮下血腫などを生じた症例では創部が安定してから), 縫合

* 著者: 埼玉医科大学国際医療センター 頭頸部腫瘍科・耳鼻咽喉科 〒350-1298 埼玉県日高市山根1397-1 Tel: 042-984-4111 Fax: 049-226-2237
 E-mail: kminami@saitama-med.ac.jp [平成28年10月6日受付/平成29年3月1日受理]

○ 著者全員は本論文の研究内容について他者との利害関係を有しません。

不全がなければ経口摂取を開始している。

術後合併症の定義は術後3週間以内に生じたものを早期合併症、3週間以上経過してから生じたものを晚期合併症とした。食道吻合部狭窄は食道通過障害があり開大処置(ブジー)が行われた症例とし、気管孔狭窄は開大手術や1ヶ月以上の気管カニューレ留置を要した症例とした。

データの抽出はカルテ内容から必要事項(年齢、性別、身長、体重、喫煙歴、飲酒歴、既往歴、原発巣および進行度、手術内容(手術時間、出血量、吻合血管、皮弁阻血時間)、血液検査データ(術前Alb値)、治療経過、予後)を抽出し、本検討は院内倫理委員会の承認を得て行った(承認番号16-010)。統計解析にはEZRを使用した。EZRはRおよびRコマンドの機能を拡張した統計ソフトウェアであり、自治医科大学附属さいたま医療センターのホームページで無償配布されている⁴⁾。早期合併症、晚期合併症の危険因子について患者背景を元に検討した(Fisherの正確検定)。さらに、有意差を持つ因子については関連すると考えられた因子と併せて多変量解析(ロジスティック回帰分析)を行った。

結果

(1) 患者背景

検討を行った頭頸部がん114例(男性99例 女性15例)の平均年齢は66.3歳(15~90歳)、平均観察期間は29.2ヶ月(1~102ヶ月)であった。その他の患者背景(術前BMI、術前Alb値、喫煙歴、飲酒例、糖尿病、高血圧、心機能障害、呼吸機能障害、認知症)についてTable 1に示す。

Table 1. Demographic data of patients. Demographic data of 114 consecutive patients who had undergone total pharyngolaryngoesophagectomy (TPLE) in the Department of Head and Neck Surgery at Saitama Medical University International Medical Center from April 2007 to August 2015

| | |
|------------------------------|--|
| Age | average of 66.3 years old 68 (under 70): 46 (over 70) |
| BMI | average of 20.7 27 (<18): 84 (>= 18) |
| Preoperative albumin level | average of 3.74 g/dl 56 (<3.8): 58 (>= 3.8) |
| Smoking | 82.4% 89/108 (7 unknown) |
| Alcohol | 91.7% 99/108 (7 unknown) |
| Diabetes | 13.2% (15/114) |
| Hypertension | 35.1% (40/114) |
| Cardiac dysfunction | 1.8% (2/114) |
| Respiratory dysfunction | 2.6% (3/114) |
| Dementia | 4.4% (5/114) |
| History of radiation therapy | 21.2% (24/114) |
| History of chemotherapy | 27.2% (31/114) |

(2) 原発巣と進行度

原発巣は下咽頭癌が97例(85.1%)で最も多く、喉頭癌10例、甲状腺癌3例、中咽頭癌2例、食道癌2例であった(Table 2)。甲状腺癌を除く111例の進行度をTable 3に示す。

Table 2. Primary tumor sites

| Primary tumor sites | Number of cases |
|---------------------|-----------------|
| Hypopharynx | 97 |
| Larynx | 10 |
| Thyroid | 3 |
| Oropharynx | 2 |
| Esophagus | 2 |

Table 3. Stage of head and neck cancers. T and N stages of 111 head and neck cancer patients, except 3 thyroid cancers, who had undergone TPLE are shown

| | N0 | N1 | N2 | | | N3 | total |
|-------|----|----|----|----|----|----|-------|
| | | | a | b | c | | |
| T1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| T2 | 7 | 6 | 0 | 6 | 6 | 1 | 26 |
| T3 | 10 | 2 | 0 | 5 | 5 | 2 | 24 |
| T4 | 13 | 5 | 1 | 19 | 17 | 4 | 59 |
| total | 30 | 13 | 61 | | | 7 | 111 |

(3) 治療歴

術前に導入化学療法は21例、放射線療法は24例で施行しており、6例は導入化学療法後に放射線療法を施行していた。放射線療法を施行していた24例のうち13例は化学放射線同時併用療法(12例はシスプラチン80mg/m²を3週間毎、1例はセツキシマブ併用)を施行していた。

導入化学療法の内訳はTPF療法(シスプラチン75mg/m²+ドセタキセル75mg/m²+フルオロウラシル750mg/m²5days)14例、S-1療法4例、FP療法(シスプラチン80mg/m²+フルオロウラシル800mg/m²5days)2例、DC療法(シスプラチン80mg/m²+ドセタキセル80mg/m²)1例であった。

(4) 手術内容

平均手術時間は625分(410~829分)、平均出血時間は283ml(30~1201ml)、遊離空腸の平均阻血時間は166分(47~270分)であった。頸部郭清術は全例で施行しており、104例は両側、10例は片側で施行していた(Table 4)。

遊離空腸動脈の吻合血管は頸横動脈58例、上甲状腺動脈49例、舌動脈6例、外頸動脈1例であった。外頸動脈と吻合した1例は端側吻合であったが、その他の症例は全て端々吻合であった。遊離空腸静脈は内頸静脈110例、外頸静脈4例との端側吻合であった(Table 4)。

Table 4. The details of the surgery

| | | |
|-----------------------|---|----|
| Surgical time | average of 625 minutes (410-829 minutes) | |
| Bleeding | average of 283 ml (30-1201 ml) | |
| Ischemic time | average of 166 minutes (47-270 minutes) | |
| Neck dissection | 104 bilateral 10 unilateral | |
| Anastomotic vessel | Artery | |
| | Transverse cervical artery | 58 |
| | Superior thyroid artery | 49 |
| | Lingual artery | 6 |
| | External carotid artery | 1 |
| | Vein | |
| Internal jugular vein | 110 | |
| External jugular vein | 4 | |

(5) 術後合併症

早期合併症は27例(23.7%)、晚期合併症は18例(15.8%)で生じた(Table 5)。早期合併症として吻合部血栓を生じ空腸壊死に陥った3例(2.6%)のうち2例は遊離空腸皮弁を再度採取した上で再手術を施行し、1例は有茎皮弁(大胸筋皮弁)を用いた咽頭皮膚瘻閉鎖術を施行した。縫合不全を生じた10例のうち8例は咽頭側の縫合不全、2例は食道側の縫合不全であり、6例は外科的閉鎖術(4例は有茎皮弁術(DP皮弁3例、大胸筋皮弁1例))を要した。その他の4例は保存的治療で閉鎖した。早期合併症を認めた2例で晚期障害も生じたがいずれも気管孔狭窄であった。

晚期障害を認めた18例の内訳は頻度の高い順から吻合部狭窄7例、気管孔狭窄6例、腸閉塞3例、遊離空腸動脈瘤破裂と遊離空腸部分壊死が1例ずつであった。頻度の高かった吻合部狭窄、気管孔狭窄、腸閉塞の平均発症時期は術後12.0ヶ月(1~40ヶ月 中央値7ヶ月)であった。遊離空腸動脈瘤破裂は術後1ヶ月での遊離空腸内の動脈瘤破裂で緊急手術(頸部からのアプローチによる止血術)を要した。同様に遊離空腸部分壊死は術後1年経過してから血管吻合部より末梢の空腸動脈の狭窄を認めたが原因不明で、遊離空腸の内腔の部分壊死のみで完全壊死には至らなかった。遊離空腸の瘻孔形成もなく経鼻経管栄養管理の下で保存的に経過観察したところ、約1ヶ月で遊離空腸内腔粘膜の壊死組織が脱落して粘膜が正常化し、経口摂取の再

Table 5. Postoperative complications

| Early complications | | Late complications | |
|--|----|----------------------------------|---|
| Ruptured suture | 10 | Anastomotic stenosis | 7 |
| Wound infection | 8 | Trachea stomal stenosis | 6 |
| Lymphorrhea | 5 | Intestinal obstruction | 3 |
| Thrombosis in the anastomosed part of blood vessel | 3 | Rupture of free jejunum aneurysm | 1 |
| Bleeding | 1 | Partial necrosis of free jejunum | 1 |

開が可能となった。晚期合併症を生じた18例に対する治療内容をTable 6に示す。

Table 6. Treatment procedures for late complications

| Late complications | | Treatment procedure | |
|----------------------------------|---|---|---|
| Anastomotic stenosis | 7 | Dilatation treatment (bougie) | 5 |
| | | Conservative treatment | 2 |
| Rupture of free jejunum aneurysm | 1 | Hemostasis technique | 1 |
| Partial necrosis of free jejunum | 1 | Conservative treatment | 1 |
| Trachea stomal stenosis | 6 | Dilatation treatment (tracheal cannula) | 4 |
| | | Dilatation technique | 2 |
| Intestinal obstruction | 3 | Conservative treatment | 3 |

(6) 合併症の危険因子

早期合併症、晚期合併症の危険因子について患者背景を元に単変量解析(Fisherの正確検定)をしたが、統計学的に有意な危険因子はなく(Table 7)、早期合併症は晚期合併症発生の危険因子にならなかった。早期合併症発生に影響を与えると考えられる術中手技に起因する因子(術中出血量(300ml以上)、手術時間(600分以上)、皮弁阻血時間(150分以上))について多変量解析(ロジスティック回帰分析)をしたところ、いずれも統計学的有意差は認めなかった(術中出血量:p=0.06 手術時間:p=0.06 皮弁阻血時間:p=0.37)。

Table 7. Risk factors of early and late complications. Statistical analyses failed to identify significant risk factor for either early or late complications

| Risk factors | Early complications p value* | Late complications p value* |
|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Age (≥70) | 0.25 | 1 |
| BMI (≤18.335) | 0.11 | 0.11 |
| Preoperative albumin level (≤3.80) | 0.17 | 1 |
| Smoking | 0.69 | 0.46 |
| Alcohol | 0.25 | 1 |
| Diabetes | 1 | 0.44 |
| Hypertension | 0.77 | 1 |
| Cardiac dysfunction | 1 | 1 |
| Dementia | 0.49 | 0.51 |
| History of radiation therapy | 0.49 | 1 |
| History of chemotherapy | 0.46 | 1 |
| Postoperative radiation therapy | NA | 1 |
| Postoperative chemotherapy | NA | 0.77 |
| Surgical time (≥600 minutes) | 0.77 | 0.58 |
| Bleeding (≥300 ml) | 0.06 | 0.55 |
| Ischemic time (≥150 minutes) | 0.75 | 0.56 |

*Fisher's exact test
NA: not applicable

考 察

咽喉食摘術後の再建法として有茎皮弁、胃管や結腸の吊り上げなどが以前は行われていたが、マイクロサージェリーの発達により遊離組織移植の安全性が向上し^{5,6)}、現

在では多くの施設で遊離空腸が第一選択とされている。当院の成績も遊離空腸の生着率は97.4%であった。これは過去の報告と同等であり^{7,8)}、現状では代表的な値と考えられる。しかし、遊離空腸の採取は開腹手術が必要で、有茎皮弁や前腕皮弁などの他の再建法と比べて手術侵襲が大きくなるため、高齢者や合併症を有する患者に対しては再建材料として遊離空腸の適応が制限される場合もある^{9,10)}。ただし、咽喉食摘術が施行可能な症例であれば遊離空腸採取の侵襲には十分耐えられると考えられる。今回の検討でも80歳以上の高齢者が11例、最高齢90歳まで手術を施行しており、年齢は術後合併症の発生危険因子にならなかった。年齢以外にも吻合部血栓形成や瘻孔形成など早期合併症の統計学的に有意な危険因子はなく、瘻孔形成率の低い遊離空腸再建術の方が結果的に有茎皮弁や前腕皮弁などによる他の再建法よりも合併症の危険性が低いと考えられた。実際、過去の報告によると遊離空腸による再建術は前腕皮弁による再建術よりも有意に瘻孔形成率(遊離空腸:4.3%前腕皮弁:38.5%)と狭窄形成率(遊離空腸:9.4%前腕皮弁:39.4%)が低いとされている²⁾。さらに咽喉食摘術後の遊離空腸再建術は、嚥下機能の面でも他の再建法よりも優れているという報告が多く^{7,11)}、遊離空腸が再建材料の第一選択とされる一因である。一方で遊離空腸による再建を選択する場合にも、開腹手術の既往がある症例では癒着のために遊離空腸採取が困難となる事、腹部の合併症として頻度は低いものの術後腸閉塞がある事は考慮する必要がある。実際、われわれの検討でも3例(2.6%)で腸閉塞を認め、手術を必要とした症例はなかったが全例で複数回の入院治療を要していた。

咽喉食摘術、遊離空腸再建術後の最も重篤な早期合併症である吻合部血栓形成に対しては原因を作らない事が重要である。吻合部血栓形成の原因としては吻合血管の屈曲や捻転、ドレーンや血腫による吻合血管の圧迫、感染の波及などが指摘されており、十分な注意が必要である¹¹⁻¹³⁾。また、今回の検討では吻合部血栓形成と縫合不全を合わせた早期合併症の発生危険因子として統計学的有意差は認めなかったものの、術中出血量(300ml以上)と手術時間(60分以上)(いずれも $p=0.06$)については、症例数が増えれば有意な合併症発生危険因子になり得ると考えられた。手術時間が長くなれば当然出血量も増加し、過去の報告では膿瘍形成や縫合不全の頻度も増すことが報告されている³⁾。このことから、当然ではあるが手術時間の短縮と術中出血量を最小限にする事が重要であると考えられた。吻合部血栓を生じた際、早期の再手術では再度血管吻合を行って同一の遊離空腸を使用できる場合もあるが、血管再吻合による救済が不可能な場合は遊離空腸を再度採取するか、有茎皮弁による閉鎖術を検討せざるを得ない¹⁴⁾。このため、吻合部血栓を生じた場合には早期発見が患者負担軽減のためにも求められる。早期発見には、術中も吻合血管の様子や遊離空腸の色調および蠕動運動に注視し、術後はモニタリングフラップやドップラーエコーを用いて頻繁に評価

することが不可欠である。その他の早期合併症として遊離空腸弁の縫合不全を10例(8.8%)で認め、6例は閉鎖術(4例は有茎皮弁を用いた閉鎖術)、4例は保存的治療で閉鎖した。術前に放射線療法を受けた症例では縫合不全の発生率が有意に高いという報告もあり¹⁵⁾、放射線療法の既往がある症例では術後の嚥下造影検査を遅らせているが、縫合不全を認めた10例のうち術前に放射線治療を施行していたのは1例のみであった。今回の検討では放射線療法の既往有無で縫合不全発生率について統計学的有意差はなかった。

咽喉食摘術、遊離空腸再建術後の晩期合併症としては、前述の腸閉塞以外に吻合部狭窄と気管孔狭窄が挙げられる。吻合部狭窄は一般に咽頭側よりも口径の狭い食道側で起こり、3~15%の発生率と報告されている^{1,13,16)}。吻合部の線維化が吻合部狭窄の一因と考えられており、線維化の原因は吻合部食道の過剰な剥離が考えられている¹³⁾。今回の検討では統計学的な有意差はなかったものの、放射線療法の既往がある症例では血流障害などの可能性から吻合部狭窄の発生率が高い傾向があるとの報告もあり¹⁾、放射線療法の既往がある症例ではより一層吻合部食道の過剰な操作を避け、吻合部の口径差がある症例では食道側に縦切開を加える等して吻合部狭窄に注意を払う必要があると考えられる。気管孔狭窄は喉頭全摘術後では8.5~28.4%で報告されており、その予防を目的に様々な気管孔形成術が報告されている¹⁷⁻¹⁹⁾。当科では気管孔径を広くするように注意しているが、術者によってその方法は異なり、統一した術式はとっていない。気管孔狭窄の発生原因として、気管孔の部分壊死による癒着狭窄が考えられており¹⁾、今回の検討で気管孔狭窄を認めた6例(5.3%)のいずれの症例も術後に気管孔の部分壊死を認めていた。気管孔部分壊死を回避するためには、気管孔形成時に残存気管の血流障害に注意が必要とされており¹⁾、気管周囲の剥離を最小限に留める必要があると考えられる。また、気管孔狭窄は元々の気管径の細さから男性より女性に多いとされているが^{18,19)}、今回の検討(男性5例、女性1例)では統計学的有意差はなかった。まれな晩期合併症として、術後1年で遊離空腸部分壊死を1例で認めたが、血管吻合部よりも末梢の空腸動脈内の狭窄を認めたが原因不明で保存的治療で改善した。また、1例は術後1ヶ月で遊離空腸動脈瘤破裂を認め、止血術を要した。晩期合併症の危険因子について患者背景を元に検討したが、統計学的に有意な危険因子はなく、早期合併症は晩期合併症発生の危険因子にならなかった。

晩期合併症は術後平均して12ヶ月経過してから発症しており、患者にとっては予期せぬ時期になってから生じる合併症と言える。また、吻合部狭窄を認めた7例のうち5例はブジーによる開大処置を行ったが、この5例全例で複数回の開大処置を行っており、保存的治療となった2例も併せて全例で改善まで6ヶ月以上要していた。一度改善しても再狭窄のために再び開大処置を要した症例もあった。同様に気管孔狭窄を認めた6例のうち開大術を施行した2例

ではその後の再狭窄は生じなかったが、気管カニューレを留置することで開大処置を行った4例のうち2例は再狭窄の恐れから経過観察中はカニューレを留置したままで自己管理となっていた。このことから晩期合併症は術後長期間経過してから発症し、一度生じると改善まで長期間を要し、改善した後も再燃の可能性もあり、患者のQOLを著しく低下させていた。術中操作など可能な予防策に留意し、引き続き長期的な経過観察が必要である。

まとめ

当科で施行した咽喉食摘術・遊離空腸再建術114例について検討した。早期および晩期合併症の統計学的に有意な発生危険因子はなかった。晩期合併症は術後吻合部狭窄と気管孔狭窄が多く、長期間遷延することも多く、QOLに大きな影響を与えていた。術後長期間経過してから皮弁に起因する合併症を生じることもあり、長期的な経過観察が必要である。

参考文献

- 1) 赤澤 聡, 中川雅裕, 小泉拓也, 茅野修史, 永松将吾, 鬼塚哲郎, 他. 咽喉食摘術に対する遊離空腸移植症例の術後合併症についての検討. 頭頸部癌 2010; 36: 73-76.
- 2) Nakatsuka T, Harii K, Asato H, Ebihara S, Yoshizumi T, Saikawa M. Comparative evaluation in pharyngo-oesophageal reconstruction: radial forearm flap compared with jejunal flap. A 10-year experience. Scand J Plast Reconstr Hand Surg 1998; 32: 307-10.
- 3) 杉山成史, 木股敬裕, 関堂 充, 桜庭 実, 朝戸裕貴, 桜井裕之, 他. 咽頭喉頭頸部食道摘出術後の再建における多施設共同研究. 頭頸部癌 2006; 32: 486-93.
- 4) Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software "EZ" for medical statistics. Bone Marrow Transplant 2013; 48: 452-8.
- 5) Hester TR, McConnel FM, Nahal F, Jurkiewicz MJ, Brown RG. Reconstruction of cervical esophagus, hypopharynx and oral cavity using free jejunal transfer. Am J Surg 1980; 140: 487-91.
- 6) 中塚貴志, 波利井清紀, 海老原敏, 高戸 毅, 朝戸裕貴, 吉積 隆, 他. 下咽頭・頸部食道癌切除術後の再建手術法の変遷と各術式の評価 - 国立がんセンターにおける過去30年間の症例の検討 -. 日本癌治療学会 1997; 32: 10-9.
- 7) Reece GP, Bengtson BP, Schusterman MA. Reconstruction of the pharynx and cervical esophagus using free jejunal transfer. Clin Plast Surg 1994; 21: 125-36.
- 8) 川端一嘉, 鎌田信悦, 高橋久昭, 中溝宗永, 井上哲生, 苦瓜知彦, 他. 遊離空腸による下咽頭頸部食道再建. 頭頸部腫瘍 1991; 17: 122-6.
- 9) 上田和毅, 波利井清紀, 山田 敦, 中塚貴志, 海老原敏, 小野 勇, 他. マイクロサージャリーによる下咽頭・頸部食道の再建遊離腸管移植法と遊離前腕皮弁移植法の比較検討. 日形会誌 1989; 9: 622-33.
- 10) Ferguson JL, DeSanto LW. Total pharyngolaryngectomy and cervical esophagectomy with jejunal autotransplant reconstruction: complications and results. Laryngoscope 1988; 98: 911-4.
- 11) Fisher SR, Cameron R, Hoyt DJ, Cole TB, Seigler HF, Meyers WC. Free jejunal interposition graft for reconstruction of the esophagus. Head Neck 1990; 12: 126-30.
- 12) 森 一功, 坂田一成, 平野 実, 清川兼輔, 矢永博子, 田井良明, 他. 頭頸部における遊離空腸による再建の手術成績の検討 成功率と嚥下機能への影響因子について. 日食食会報 1997; 48: 227-33.
- 13) Reece GP, Schusterman MA, Miller MJ, Kroll SS, Robb GL, Baldwin BJ, et al. Morbidity and functional outcome of free jejunal transfer reconstruction for circumferential defects of the pharynx and cervical esophagus. Plast Reconstr Surg 1995; 96: 1307-16.
- 14) 山田和之, 福田 諭, 八木克憲, 目須田康, 横浜優樹, 本間明宏, 他. 頭頸部癌に対する遊離空腸による再建49症例の術後合併症と摂食状況について. 日耳鼻 1999; 102: 1279-86.
- 15) 八木俊路朗, 鳥山和宏, 小野昌史, 藤本保志, 平松真理子, 丸尾貴志, 他. 当院における下咽頭癌に対する遊離空腸移植症例の検討. 頭頸部癌 2014; 40: 1-4.
- 16) Sarukawa S, Sakuraba M, Kimata Y, Yasumura T, Uchiyama K, Hishinuma S, et al. Standardization of free jejunum transfer after total pharyngolaryngoesophagectomy. Laryngoscope. 2006; 116: 976-81.
- 17) Bajaj Y, Shayah A, Loke D, Sethi N, Gunasekaran S, Woodhead CJ. Long-term results with a simple technique of stoma creation after laryngectomy. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2009; 266: 879-82.
- 18) Kuo M, Ho CM, Wei WI, Lam KH. Tracheostomal stenosis after total laryngectomy: an analysis of predisposing clinical factors. Laryngoscope. 1994; 104: 59-63.
- 19) Wax MK, Touma BJ, Ramadan HH. Tracheostomal stenosis after laryngectomy: incidence and predisposing factors. Otolaryngol Head Neck Surg 1995; 113: 242-7.

本論文の要旨は第40回日本頭頸部癌学会(2016年6月9日～10日 さいたま市)において発表した。

Clinical analysis of free jejunal-autograft for pharyngoesophageal reconstruction in patients with head and neck cancer.

Kazuhiko Minami ^{1)*}, Hitoshi Inoue ¹⁾, Kiyomi Kuba ¹⁾, Susumu Oba ¹⁾, Satoko Matsumura ¹⁾,
Yasunao Kogashiwa ¹⁾, Yasuhiro Ebihara ¹⁾, Mitsuhiro Nakahira ¹⁾, Masashi Sugasawa ¹⁾,
Hideki Yokogawa ²⁾, Takashi Nakatsuka ³⁾

1) Department of Head and Neck Surgery, Saitama Medical University International Medical Center, Saitama, Japan

2) Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Saitama Medical University International Medical Center, Saitama, Japan

3) Department of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery, Saitama Medical University Hospital, Saitama, Japan

Total pharyngolaryngoesophagectomy (TPLE) is performed upon patients with advanced head and neck cancer. It is most frequently followed by pharyngoesophageal reconstruction with free jejunal autograft because there is a relatively low operative risk and it improves postoperative function of the reconstructed pharynx and esophagus. Whereas many reports have described early complications upon these procedures, few have documented late complications.

Here we describe a retrospective analysis of early and late complications upon pharyngoesophageal reconstruction with free jejunal autograft following TPLE. The analysis was conducted by reviewing clinical charts of 114 consecutive patients (99 men, 15 women), who had undergone surgery in the Department of Head and Neck Surgery at Saitama Medical University International Medical Center from April 2007 to August 2015. The primary tumor sites was hypopharynx (97 patients), larynx (10), thyroid (3), cervical esophagus (2), or oropharynx (2). The mean age of the patients was 66.3 (ranging from 15 to 90) and the mean follow-up period was 29.2 months (ranging from 1 to 102).

Postoperative early complications, including those that were minor or were not related to the graft, occurred in 27 patients (23.7 %), whereas late complications were seen in 18 patients (15.8 %). Previously reported late complications included anastomotic stenosis (7 cases), tracheal stomal stenosis (6), and intestinal obstruction (3). We also recorded rare complications such as a rupture of free jejunum aneurysm one month after the surgery, and partial necrosis of the autograft one year after the surgery. Statistical analyses failed to identify significant risk factor for either early or late complications. The late complications had a major impact on the quality of life of the patients, because many of the complications required an extended period of time for improvement. Thus, we concluded that perioperative precaution for these postoperative complications as well as long-term follow-up is essential when performing TPLE.