遊離空腸移植における切除と再建の連携

— 再建の立場から —

櫻 庭 実¹⁾ 大 幸 宏 幸²⁾ 宮 本 慎 平¹⁾
 林 隆 一²⁾ 海 老 原 充²⁾ 宮 崎 眞 和²⁾
 篠 崎 剛²⁾ 浅 野 隆 之³⁾

要 旨

下咽頭喉頭頸部食道切除後の遊離空腸移植による再建の目的は、上部消化管の管状再建による飲食物の通路の確保と、永久気管瘻の作成である。一方、再建術後に瘻孔や感染などの手術合併症を生じると、術後補助療法やリハビリの遅れを招く。また吻合部狭窄などの摂食障害は機能的な観点から患者のQOLを著しく損なう。これらの合併症を回避し良好な機能を得るために当院で行っている各科の連携と標準術式の要点は以下の通りである。術前には、再建外科医として各科合同カンファレンスに参加して治療方針や術式の決定に関与する。術中には、頭頸部外科、腹部外科、形成再建外科の3科で手術手順を標準化して手術時間の短縮を図る。また術式自体を標準化し、安全で確実な再建を行う。術後は、頭頸部外科医と共に機能的な経過観察を行う。以上により当院では標準化前に比べて良好な成績が得られている。

キーワード：頭頸部再建、遊離空腸、下咽頭癌、頸部食道癌

Partnership between head and neck surgeon and reconstructive surgeon in free jejunum transfer after total pharyngolaryngectomy —from a reconstruction point of view—:

Minoru Sakuraba¹⁾, Hiroyuki Daiko²⁾, Shimpei Miyamoto¹⁾, Ryuichi Hayashi²⁾, Mitsuru Ebihara²⁾, Masakazu Miyazaki²⁾, Takeshi Shinozaki²⁾ and Takayuki Asano³⁾

¹⁾ Division of Plastic and Reconstructive Surgery, National Cancer Center Hospital East

²⁾ Division of Head and Neck Surgery, National Cancer Center Hospital East

³⁾ Division of Plastic and Reconstructive Surgery, National Cancer Center Hospital Tokyo

Summary

One of the most important purposes of reconstructive surgery for patients with advanced hypopharyngeal cancer is to reconstruct the upper digestive tract. On the other hand, postoperative complications such as orocutaneous fistula or surgical site infection can easily develop, and these complications can cause a delay of adjuvant therapy or postoperative rehabilitation, thus decreasing the patients' quality of life. So, the next important purpose in head and neck reconstruction is to reduce postoperative complications.

There are several keys to successful functional reconstruction and measures to avoid postoperative complications. One of the most important keys is to reduce surgical intervention through a team approach and standardization of surgical procedure. In this report, we describe our surgical cooperation system between head and neck surgeon and reconstructive surgeon, and outline our standardized reconstructive procedures.

Key words : Head and Neck reconstruction, Free jejunum, Hypopharyngeal cancer, Cervical esophageal cancer

[Received Aug. 1, 2008, Accepted Sep. 1, 2008]

¹⁾ 国立がんセンター東病院形成再建外科

²⁾ 国立がんセンター東病院頭頸部外科

³⁾ 国立がんセンター中央病院形成再建外科

[平成20年8月1日受付, 平成20年9月1日受理]

別刷請求先：〒277-8557 千葉県柏市柏の葉6-5-1

国立がんセンター東病院形成外科

櫻 庭 実

はじめに

下咽頭がん、頸部食道がんに対し下咽頭喉頭頸部食道全摘術 (TPLE) を行った後の再建では、遊離空腸移植 (FJT) による管状再建を行うのが第一選択とされる¹⁾。本術式を施行するに当たっては、瘻孔形成や感染などの合併症や術後の吻合部狭窄、嚥下障害を回避する事が重要である。これらの目的のための当院での各科とのチーム医療と標準術式について、再建外科の立場から報告する。

当院におけるチーム医療

① 手術前の連携

頭頸部再建を行うにあたり、再建外科医は頭頸部がん治療について十分な知識と理解が必要な事は言うまでもない。実際に手術を行う前に、頭頸部外科医、放射線治療医、化学療法医の各科合同のカンファレンスに参加して、治療方針の決定に関与することが重要である。特に放射線治療後や手術後の再発症例では、切除範囲や頸部郭清の範囲の把握と共に、移植床血管の温存について必要があれば再建外科の立場から意見を述べる。また術後の放射線治療や化学療法の予定についても検討する事が必要である。

② 術中の連携

実際の手術に当たっては、効率よく行うために各科の連携が重要である。特に長時間の手術は各種の術後合併症の要因になることが知られているため^{2,3)}、チーム医療の展開により、手術時間を出来るだけ短縮することが重要である。TPLE + FJT の場合は、頭頸部外科医による腫瘍の切除が終了する約 1 時間前に外科医師に連絡を取り、空腸の挙上と腫瘍の切除を同時進行で行う。腫瘍の切除と空腸の採取が完了したら、頸部は再建外科に交代し空腸の縫着と腹部の創閉鎖を同時進行で行う。次に血管吻合から気管孔形成、創閉鎖までを再建外科医が行う。当院ではこの様に 3 つの科が連携を取って、手術の進行手順を標準化している。これにより各科の間のバトンタッチがスムーズになりタイムロスを減らすことで手術時間の短縮を図っている (図 1)。

③ 術後の連携

術直後に最も憂慮される合併症は血栓形成である。吻合部血栓は早期に発見し再吻合できれば、移植組織の救済が可能となる。当院では、術後は頭頸部外科医、再建外科医が共同で移植組織の血流モニタリングを行っている。さらに皮弁の写真を貼付したフラップチェックシートを用いて、看護師に色調の変化を記載してもらっている。通常は 2 時間ごとに 3 病日までの観察としている。TPLE + FJT の場合は、モニタリングフラップを体表に出しておき、術後 7 日目で結紮切離する。その目的は単に血栓の発見ばかりでなく、遊離空腸のように体腔内に埋没される移植組織の場合、皮弁壊死の発見が遅れて重篤な感染を引き起こす事を防ぐためである。退院後は、腫瘍の再発のチェックを頭頸部外科医が行うが、再建外科医は術後機能評価の面を

図 1 手術手順の各科の連携

担当し経過観察を行っている。

以上のように当院では、術前・術中・術後の経過観察に至るまで、頭頸部外科医と再建外科医が連携して、頭頸部がんの治療にあたっている。

当院における TPLE + FJT の標準術式

次に当院における、TPLE + FJT の標準術式について述べる。当院では前述のように手術の進行手順について、関連各科の間で標準化を行っているが、再建外科の立場として遊離空腸移植による再建術についても、術式を標準化して良好な結果を得ている。

術式の詳細は次の通りである。腹部外科医から移植腸管を受け取った後には、移植床血管と腸管の血管柄の位置関係をまず確認する。確認が終わったら余剰腸管のトリミングを行う。当院では腸管吻合は口側から行っているため吻合血管の位置に合わせて、口側の余剰腸管を vasa recta を順次結紮して切除する。口側の吻合方法は Kimata ら⁴⁾の方法に準じて行う。まず咽頭粘膜断端と口側腸管の後壁を全層一層縫合で縫着する。後壁の縫合が終了時点で前壁囊口径差を確認して不足する分だけ腸管の前壁を縦切開する (図 2)。前壁を左右から Gambee 縫合にて逢着してゆき、最後の数針は untie 法とし、最後にまとめて結紮する (図 3)。頭側の縫合が終了したところで、腸管の尾側にモニタリングフラップを作成する。次に空腸を尾側に牽引して緊張をかけ、食道断端と緊張を持って縫合できる位置まで余剰腸管をトリミングする。トリミングが終わった後には、緊張をかけない状態での空腸の長さが、粘膜の欠損長の約 1/2 から 3/5 程度の長さとなる (図 4)。ついで食道側の吻合に入る。頭側と同様に後壁は全層一層縫合を行う。後壁の縫合が終了時点で経鼻胃管を進めておく。前壁側は Gambee 縫合とし、最後は同様に untie 法で縫合する。頭側、尾側ともに縫合の不足があれば適宜追加するが、縫合糸が過密にならないよう注意する。この時点で阻血時間は約 1 時間となるため、速やかに血管吻合を行う。血流再開後は、窩緊張だった腸管が弛緩して適度な緊張を持つようになる (図 5)。洗浄止血を十分行った後、持続吸引ドレーンを挿入する。気管孔形成を行った後、モニタリング腸管を体表化して頸部の皮膚を縫合閉鎖する。

図 2 左：口径差を確認して切開線をデザイン
右：前壁を切開した後の所見

図 3 Untie 法による縫合

図 4 口側の縫合を終了し余剰腸管をトリミングした後の所見。移植空腸の長さは欠損長の1/2から3/5程度である。

図 5 血流再開後移植空腸は適度な緊張を保っている。

考 察

病期の進行した下咽頭癌や喉頭癌などの治療は、下咽頭・喉頭・頸部食道の全摘術 (TPLE) が行われる場合が多い。TPLE 後の全周性欠損に対して、過去には前腕皮弁や DP 皮弁などの皮膚管による再建も広く行われていたが、瘻孔形成などの術後合併症の頻度が高いことが報告されるようになり⁵⁾、現在は遊離空腸移植 (FJT) による再建が第一選択で標準術式と考えられている。

当院では、1982 年に 1 例目の TPLE + FJT の手術が海老原・波利井によって行われたが、このときの手術時間は 7 時間 20 分、出血量は 520cc であった。術後 10 日目に X 線透視を行い、口側吻合部にわずかに造影剤の漏出を認めたが、術後 17 日目に経口摂取を開始している。その後 20 数年経過しているが果たして、標準化が達成出来ているかどうかは疑問の余地がある。杉山らによる多施設共同研究では全国 764 例を集積し、手術時間や、出血量、術後の経口開始日数、在院日数などで施設間の差が大きい事を報告している⁶⁾。この事は、TPLE + FJT が標準術式と認知されているものの、実際には手技的なばらつきが大きいことを意味している。症例数の多い施設のほうが、ラーニングカーブは上昇しやすいのは当然であるが、少ない症例数で良好な成績を上げている施設もあるため、このような調査に基づいて、今後は全国的に標準化されることが望ましいと思われる。

手術手技を標準化することは、治療の画一化を招く可能性がある一方で、術後合併症を減らすという観点からは非常に有用であると考えている。当院では概ね統一した術式が成立し、標準化がなされたと考えられる前後でその治療成績を比較したところ、瘻孔形成や吻合部狭窄の頻度は標準化後に著明に減少していた。またこれに伴って術後の

平均在院日数も 31.7 日から 24.4 日と著明に短縮しており、標準化による成績の向上がみとめられている⁷⁾。一方、手術時間の有意な短縮は得られなかったが、これは近年放射線化学療法が初回治療で選択される場合も多く、手術の困難さが増加している事が要因の一つではないかと考えている。

最後に、今後は手術の安全性に対する社会の要求が徐々に高くなる上に、放射線化学療法後のサルベージ手術の増加が予想される。これらの困難に立ち向かい、良好な成績を収めるためには、クリニカルパスの導入や多施設間の共同研究などを通じて、頭頸部外科医と再建外科医が協力して治療にあたることが重要であると考えられる。

文 献

- 1) Singh B., Cordeiro P.G., Santamaria E., et al: Factors associated with complications in micro-vascular reconstruction of head and neck defects. *Plast Reconstr Surg* 103 : 403-411, 1998
- 2) Serletti J.M., Higgins J.P., Moran S., et al: Factors affecting outcome in free-tissue transfer in the elderly. *Plast Reconstr Surg* 106 : 66-70, 2000
- 3) Penel N., Lefebvre D., Fournier C., et al: Risk factors for wound infection in head and neck cancer surgery: a prospective study. *Head Neck* 23 : 447-455, 2001
- 4) Kimata Y., Uchiyama K., Sakuraba M., et al: Simple Reconstruction of Large Pharyngeal Defects with Free Jejunal Transfer. *Laryngoscope* 110 : 1230-1233, 2000
- 5) Naatsuka T., Harii K., Asato H., et al: Comparative evaluation in pharyngo-oesophageal reconstruction : Radial Forearm Flap Compared with Jejunal Flap. A 10-Year experience. *Scan J Plast Reconstr hand Surg* 32 : 307-310, 1998
- 6) 杉山成史, 木股敬裕, 関堂 充他 : 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 32 : 486-493, 2006
- 7) Sarukawa S., Sakuraba M., Kimata Y., et al: Standardization of Free Jejunum Transfer After Total Pharyngolaryngoesophagectomy. *Laryngoscope* 116 : 976-981, 2006