三 点 温 度 検 査 法

——遊離空腸移植の生着動向の指標について——

*西 嶋 渡, 竹生田勝次
寺 邑 公 子, **野崎 幹弘

Three Point Thermometry for Ascertaining Free Jejunal Graft Condition

Wataru Nishijima, M.D., Shoji Takooda, M.D. and Kimiko Teramura, M.D.

Otorhinolaryngology Clinic, Saitama Cancer Center, Saitama

Motohiro Nozaki, M.D.

Department of Plastic Surgery, Tokyo Women's Medical College, Tokyo

Free jejunal graft for reconstruction of the pharynx and cervical esophagus were performed on two patients with carcinoma of the hypopharynx, $T_2N_0M_0$ and $T_4N_0M_0$, respectively, who underwent total laryngectomy and hypopharyngectomy. Free jejunum with its own feeding vessels, 30 cm long, was removed from the abdomen, 10 cm distal to the Treitz's muscle. The vessels used in the cervical region were the lingual artery and external jugular vein and microvascular surgery was performed. Care was taken to ensure that the proximal jejunum was anastomosed to the proximal defect to prevent the establishment of an antiperistaltic segment.

To observe the post-operative condition of the jejunal graft, two flexible thermometers for esophagus were used. One was put into the jejunal graft, 18 cm distal from the anterior nostril and the other was put into the thoracic esophagus, 28 cm distal from the anterior nostril. Jejunal temperature was compared with thoracic esophageal temperature and axillary temperature. The result of the thermometry indicated that during 3 days after the operation, jejunal temperature was higher than esophageal and axillary temperature.

In this paper, we emphasized that correct information on the success of the graft should be obtained by our three point thermometry.

Key words : 三点温度検査法, 血管吻合術, 遊離空腸移植, 下咽頭頸部食道癌一期的再建術

I はじめに

下咽頭頸部食道癌の手術療法である咽喉頭頸部食道摘出術後の咽頭食道部再建術には、皮膚棒法、Bakamjian 法¹⁾、大胸筋筋皮弁法、食道拔去胃管挙上法など種々の術式がある。今回われわれは、遊離空腸の血管吻合術による一期的咽頭食道部再建術を2例の下咽頭癌患者に施行

し、成功をおさめたが、その際に、移植空腸の内腔温度、胸部食道内腔温度、腋窩温度の3者を、移植空腸の生着動向の指標に、モニターとして利用し得たので、その経過を報告する。

II 対象ならびに方法

対象は2例の下咽頭癌患者で、使用した器具は一般に使われている2本の可撓性の食道温度計である。

*埼玉県立がんセンター耳鼻咽喉科

**東京女子医科大学形成外科教室

図1 摘出直前の空腸

図2 遊離空腸移植完成像

第1例は、60歳女性、後壁型 $T_2N_0M_0$ で7000 radの放射線治療終了後に再発を認め、咽喉頭摘出術を行なった。第2例は、68歳女性、梨状陥凹型 $T_4N_0M_0$ で、術前照射4000 rad終了後に右頸部リンパ節廓清術、および咽喉頭甲状腺摘出術を施行した。腫瘍の下端の処置については、第1例は第7頸椎の上縁で、第2例は第7頸椎の下縁でそれぞれ頸部食道と切断した。

移植した空腸は、2例とも Treitz 靱帯より肛位10 cmの部位で取り出した(図1)。空腸動静脈茎を附着させた約30 cmの空腸を、咽喉頭摘出後の中咽頭断端と食道上端との長さにあわせて切断し、順方向でそれぞれと端々吻合術を行なった。動脈側は左舌動脈と、静脈側は左外頸静脈と血管吻合術を行なった(図2, 3)。

この術式の成否の鍵は、血管吻合術がうまくいくか否かにかかっている。その動向の指標として、術後、頸部に観察窓を設けたり、あるいは間接喉頭鏡、内視鏡などによる観察、悪臭発生の有無などの示唆があるが、われわれは2本の食道温度計をモニターとして使用した。1本目の温度計は鼻前庭より18 cm(以下、この点をA点と記す)の移植空腸のほぼ中央に、2本目は、それより10 cm 下方の胸部食道(以下、この

図3 三点温度測定部位

点をB点と記す)に、それぞれ設置し、それに腋窩体温(以下、この点をC点と記す)を加えた3者の比較検討を行なった(図3のA, B, C)。設置方法は、安全性および確実性を得るため次のようになった。血管吻合術および遊離空腸の両端の吻合術が終了した時点で、鼻前庭より食

図4 正常者, 48歳男性

道温度計を2本挿入し, 1本目がA点に, 2本目がB点に確実に入ったことを確かめてから, 頸部の皮弁を戻し手術を終了した。

III 結果および考察

正常者2名で, A点, B点およびC点の温度を調べたところ, 咽頭温度は胸部食道温度よりも, 0.5°C 前後の温度差で高く, $\text{A温} > \text{B温} > \text{C温}$ の関係ではほぼ平行して動き, 日内変動することがわかった (図4)。この理由として次の2つのことが考えられた。ひとつは栄養血管の分布密度の違いである。A点付近すなわち下咽頭から頸部食道にかけては, 下甲状腺動脈の分枝からの栄養分をうけ, 比較的血管が密であるのに対して, 胸部食道とくに大動脈弓の上部では, 血管分布が非常に粗であるため²⁾, 両者の間に血流量による温度差が生じたものと思われた。第2は挿入した温度計の先端の解剖学的部位の環境の違いである。B点は内視鏡の検査でも明らかなように, 胸腔内で広い細長い円筒腔を形成しているのに対して, A点は下咽頭収縮筋と喉頭の後面の間, あるいはその直下方の空間で, 密閉腔, あるいは扁平腔となっており, A点とB点では食道温度計の先端の接触部分に, 解剖学的に環境の違いがあり, そのために温度差が生じたものと思われた。

遊離空腸を用いた2例について, 術直後より, A点, B点, C点の3カ所の温度測定を1時間ごとにおこなった (図5, 6)。

症例1では, 術後約60時間程, $\text{A温} > \text{B温} > \text{C温}$ の順にほぼ平行に動き, A温 は $37.5^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}$ の間に位置し, B温 よりも 0.5°C 強の温度差を認めた。その後 A温 と B温 との間に逆転がみられたが, ほぼ3者とも平行して動いた。この逆転は温度測定の終了した第7日目まで続いた。

症例2では, 術後30時間程, B温 と C温 の間に一部逆転が認められた。しかし A温 と B温 の間には逆転は認められず, $\text{A温} > \text{B温}$ はほぼ 0.5°C の温度差をもって平行に移動した。

症例1および2とも, C点温度から判断すると, 術後感染症の合併症はなかったと考えられた。

温度計先端の解剖学的位置の変化や, 測定器具などの故障もなく, しかも外的に特別な操作を施していないにもかかわらず, 術後60時間後に, 症例1では A温 と B温 の間に逆転が起こり, $\text{B温} > \text{A温} > \text{C温}$ の順になった。一方症例2では, 術後1週間程ほぼ $\text{A温} > \text{B温} > \text{C温}$ の関係であった。術後60時間目に生じた両者の違いに対して, 症例数が少なく, 現在は結論を出すことはできないが, 筆者らは以下のように

図5 症例1, 60歳女性

図6 症例2, 68歳女性

考えている。

空腸内腔温度を測定した報告はないが、空腸は主に上腸間膜動静脈の血流供給を受け、血流分布の比較的少ない大動脈弓上部の胸部食道に比べて、一般にその内腔温度は高いものと考えられる。従って症例2のように、 $A温 > B温 > C温$ の順に経過が認められることは、ある程度想像されることであり、移植空腸の生着動向を見る重要な指標となる。実験的にも、水素ガス・クリアランス法により遊離空腸と食道との血流量の比較を行なったところ、遊離空腸は食道に比べて血流量が多いことがわかった³⁾。したがって、症例1に認められる術後60時間後よりの $B温 > A温$ の状態は、移植空腸の血流分布になんらかの変化が生じ、それにより内腔温度が下がったものと想像される。しかし $A温 > C温$ であることから移植空腸の生着の支障をきたす程の血流の変化が生じていなかったことだけは確か

である。

以上の結果から、われわれは以下の結論を下した。

1° 感染症などの合併症がない限り、移植空腸温は胸部食道温よりも術後60~72時間は $0.5^{\circ}C$ 前後高い。

2° 従って移植空腸の生着の動向を見極めるには少なくとも術後3日間は注意深く観察を行なう必要がある。とくに移植空腸温が腋窩温よりも低い場合には要注意である。

血管吻合術の成否は、早期に結論が出るため、術直後よりの注意深い観察と同時に、生着の動向を安全にかつ客観的に得られる検査法が必要となってくる。遊離空腸を消化器経路の再建術に用いた場合には、外部からは術創部の観察ができないため、とくにこの検査法の必要性が感じられた。術創部が舌根から、頸部食道にかけて存在しているため、間接喉頭鏡あるい

は、可撓性の内視鏡でも観察を行なえないこともないが、術創部には血管吻合部という微妙な部分も含まれているため、術直後に舌を引っ張り出して調べる間接喉頭鏡検査や、創面を突く可能性のある内視鏡検査は、必ずしも安全とは言えない。われわれが行なった3点温度検査法では、術後術創を直接刺激することなく安全に、しかも簡単に移植空腸部分の状態を把握できるのではないかと考えられた。

2症例とも術後6カ月程経過しているが、狭窄などの合併症はなく経過良好である。

IV おわりに

われわれは、下咽頭癌の一期的再建術に、従来は食道抜去胃管挙上法や、大胸筋筋皮弁法を行ってきたが、この2法に比較して今回行なった遊離空腸による一期的再建術では、術後の経口摂取可能までの期間、腹部消化管症状、手術時の身体への侵襲度の具合などで著しく改善が認められた。そして今後、腹部外科医、形成外科医の関連各科の協力のもとに、この遊離空腸による下咽頭頸部食道再建術が、下咽頭癌の再建術の主流になるであろうということの確信を持つにいたった。

今後ますます利用されるであろうこの遊離空腸使用下咽頭頸部食道再建術において、その術直後の血管吻合術の成否を調べる検査法として、移植空腸温、胸部食道温、腋窩温の3者をモニターとして利用する3点温度検査法が、簡単な検査法として充分に役立つのではないかと考えられた。

V まとめ

1° 遊離空腸移植による下咽頭頸部食道再建術では、血管吻合術の成否の見極めには術後最低3日間(72時間)の観察が必要である。

2° その移植空腸の生着動向の指標として移植空腸温、頸部食道温、腋窩温の3者をモニターとして利用しえた(3点温度検査法)。その結果、感染症などの合併症のなにかぎり、術後60~72時間、移植空腸温は、37.5~38°Cの間に位置し、0.5°C前後の温度差で胸部食道温や腋窩温よりも高いことがわかった。

稿を終えるにあたり、専門的分野より御助言を戴いた埼玉県立がんセンター 腹部外科武内脩先生に感謝いたします。

文 献

- 1) Bakamjian, V.Y.: A two-stage method for pharyngo-esophageal reconstruction with a primary pectoral skin flap. *Reconstr. Surg.*, 36: 174-184, 1965.
- 2) 井上鉄三: 食道解剖・生理(嚥下), 沢木修二・他編, 臨床耳鼻咽喉科学1基礎編, 中外医学社, 東京, pp. 384-419, 1976.
- 3) 野崎幹弘: 遊離空腸移植による頸部食道再建とその血行動態, 日本形成外科学会誌, 2: 570, 1982.

別刷請求: 〒362 埼玉県北足立郡伊奈町
大字小室818番地

埼玉県立がんセンター耳鼻咽喉科
西 嶋 渡

(投稿受付 1982年7月10日)