私たちが行っている化学放射線療法後の救済手術 における皮膚切開デザインの工夫

本 間 明 宏 折 館 伸 彦 鈴 木 章 之
鈴 木 清 護 原 敏 浩 真 栄 田 裕 行
水 町 貴 諭 稲 村 直 哉 福 田 諭

要旨：化学放射線療法後の救済手術においては皮膚切開のデザインは、特別な配慮が必要である。

われわれの救済手術を行う際の皮膚切開のデザインの基本的なコンセプトは以下のとおりである。(1) 胸部の皮膚を上方に進展して利用できるようなデザインにする。(2) 皮膚縫合線が再建組織の上ののるようにする。(3) 必ずしも3ポイントは禁忌ではない。ただし、それぞれの皮弁先端の血流が維持されるように、かつ、再建組織の上に3ポイントがくるようにする。

術後合併症を避けるためには、手術中の手技のみならず、皮膚切開のデザインなどの手術の戦略も同様に重要である。

キーワード：化学放射線療法、救済手術、皮膚切開、術後合併症

Summary Designing surgical incisions for salvage surgery after chemoradiotherapy:

Akihiro Homma, Nobuhiko Oridate, Fumiyuki Suzuki, Seigo Suzuki, Toshihiro Hara, Hiroyuki Maeda, Takatsugu Mizumachi, Naoya Inamura and Satoshi Fukuda. Department of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, Hokkaido University Graduate School of Medicine

Organ-preserving chemoradiotherapy (CRT) for head and neck cancer is widely practiced, and as a result, salvage surgery for patients with recurrent tumor after chemoradiotherapy has attracted much attention recently. Salvage surgery following chemoradiotherapy is technically difficult as the tissues become firm and fibrotic, and so surgical complications are a serious concern. Therefore, the design of surgical incisions is important to avoid surgical complications.

Our approach to surgical incisions for salvage surgery is as follows: to stretch the skin of the chest superiorly and use it to close wounds, to make the line of skin incision lie on the tissue to be transferred, and not to avoid a 3-point incision if the skin flap has sufficient blood flow.

Key words: chemoradiotherapy, salvage surgery, surgical incision, surgical complication

[Received Apr. 12, 2010, Accepted Nov. 20, 2010]

はじめに

近年、頭頸部進行癌の治療で、化学放射線療法 (CRT) が選択される症例が増加し、治療後に残存・再発した場合に救済手術が行われる例も増えて

きた¹⁻³⁾。CRT 後は、頸皮が硬くなるとともに線維化が起こり、閉創のときに皮膚が収縮してしまい寄せることができなくなる場合や、術後に創傷治癒が遷延したり、皮膚が壊死することもある⁴⁾。皮膚切開のデザインにより、術後合併症を避けられることもあれば、合併症の原因ともなりうる。そのため、救済手術においては皮膚切開のデザインには特別な

図 1 両側頸部郭清が必要な喉頭全摘あるいは咽喉頭頸部食道摘出術の場合の皮膚切開のライン

- (a) 想定される気管口の位置よりもやや下方に切開線をおく。
- (b) 胸部の皮膚を剥離して上方に引き上げる。胸部の皮膚を気管の軟骨部に縫合するため、縦に切開を入れる。
- (c) 完成図。(b) の*が気管口の6時の位置に来ている。上方のU字皮弁に余裕ができるため、オトガイ下に死腔ができにくくなる。

配慮が必要である⁵⁾。

われわれのCRT後の原発巣の救済手術の際の皮膚切開のデザインの基本的コンセプトは、血流を考えたデザインをすることはもちろんであるが、そのほかに以下のことを考えて柔軟に行っている。(1) 胸部の皮膚を上方に進展して利用できるようなデザインにする。(2) 皮膚縫合線が再建組織の上にのるようにする。皮弁先端の部分壊死、縫合不全を来したとしても、その下面に血流の良い再建組織があれば、時間が経てば上皮化が期待できる。(3) 必ずしも3ポイントは禁忌ではない。ただし、それぞれの皮弁先端の血流が維持されるように、かつ、再建組織の上に3ポイントがくるようにする。

具体例を提示しながら、上記のコンセプトを説明する。

(1) 胸部の皮膚を上方に進展して利用できるようなデザインにする

皮弁壊死を避けるために、皮弁挙上の際に浅頸筋膜を皮弁側につけること、U字皮弁の場合には基部の幅を広くして血行を維持を図ることは、基本として当然行うが、それに加え、閉創の際に皮膚に緊張がかからないようにしたい。われわれは、胸部の皮

膚は照射野にあまり含まれることがなく、比較的やわらかく伸展しやすいため、胸部の皮膚を上方に引っ張り上げることにより、頸部の皮膚に余裕を持たせ、緊張がかからないようにしている。そのためには、胸部の皮膚を正中付近では広範囲に剥離することもある。ただし、将来的にDP皮弁を使えるように第2肋骨を越えて下方までは剥離はしないようにしている。

<例1>両側頸部郭清が必要な喉頭全摘あるいは咽喉頭頸部食道摘出術の場合(図1)

U字皮弁の底辺になる部位の高さを通常(点線)よりも下方におく。閉創の際には、下方の皮弁を剥離して上方に引き上げ、縦の切開を入れて、下方の皮膚で気管口を形成する。その際に、気管と皮膚の中縫いをしっかり行い、気管が下方に引っ張られないようにする。そうすることにより、上方の頸部の皮膚に余裕ができる。

(2) 皮膚縫合線が再建組織の上にのるようにする

CRT後の手術は、頸部の皮弁の壊死を来することが危惧される。その予防には、上述のように皮膚に緊張をかけない、死腔を作らないことが重要であるが、部分壊死を来した場合でも大事には至らないよ

図 2 下咽頭癌 T2N0 75 歳 男性

- (a) 上頸部の皮膚は線維化を来とし、顎下腺は萎縮している。
- (b) 灰色で囲んだ部分は、線維化の強い領域。実線は皮膚切開ライン。点線は皮膚を剥離挙上する範囲。気管口を作る際は胸部の皮膚を引き上げ、3ポイントに緊張がかからないように、オトガイ下に死腔ができないようにした。
- (c) 閉創時の頸部。皮膚の色も良好で、緊張がかかることなく閉創できた。
- (d) 術後約9か月の写真

うな配慮も、重篤な合併症や再手術を回避するためには求められる。そのためには、皮膚縫合線の下に咽頭など再建に移植した血流の良い組織があれば、もし、頸部の皮弁の辺縁壊死を来しても、その下には血流のよい再建組織あり、時間がたてば上皮化が期待できるのではないかと考えている。もちろん、頸部の皮弁の辺縁壊死を来しても大血管や遊離皮弁の血管茎などが露出しないようなデザインにする。

皮膚縫合線を再建組織の上にのるようにすることは再建組織への感染などの影響が出やすいという心配もあるため、皮膚の状態、予想される再建後の状態などを総合的に考えてデザインを決める。

(3) 必ずしも3ポイントは禁忌ではない

同様の考えから、熟慮したデザインであれば必ずしも3ポイントは禁忌ではないと考えている。3ポイントにしたほうが、それぞれの皮弁を剥離する範囲が小さくなり、皮弁の血流が維持されやすいこともあると思う。また、3ポイントとなる部分の下に血流のよい再建組織があれば、3ポイント部分の縫合不全が起きても大事には至らないのではないかと考えている。

<例2>下咽頭癌 T2N0 75 歳 男性 (図2)

5年前に舌癌(右舌縁 T3N0)で超選択的動注療法+照射の既往あり、上頸部の皮膚は非常に硬い。咽喉頭頸部食道摘出術、左頸部郭清術、遊離空腸による咽頭の再建を予定した。動注は右側から行っているため、血管吻合は左側で行う予定であった。

通常のU字皮弁だと皮弁茎にあたる上頸部の線維化が強いため、皮弁末梢側の血行が悪くなること、皮膚が収縮してオトガイ下に術後に死腔ができてしまうことも危惧された。そこで、図2のような3ポイントを含むデザインとした。線維化の強い上方の皮弁は小さくできるため、皮弁の血流に問題ないと思われた。下方の左右の皮弁も血流に問題はないと考えた。閉創の際には、オトガイ下に死腔ができないように下方(胸部)まで皮膚を剥離して左右の皮弁を上方に挙上するようにした。術後の合併症は特になく経過した。

さいごに

CRT後の手術は、皮膚を含めた組織の線維化があるため、非常に困難な手術となる。合併症を避けるためには、術中の愛護的な組織の扱い方などの手

術中の手技も大切であるが、皮膚切開のデザイン、切除範囲の設定、再建方法といった手術の戦略も同様に重要である。皮膚の壊死が懸念される場合には、遊離、有茎皮弁などを用いて皮膚を置換するのが有効で、必要なときにはもちろん皮膚を置換するのをためらうべきではない。しかし、donor siteの後遺症も無視できず、形態的には決して満足できるものではなく、避けられるものであれば避けたい。

合併症をできるだけ避けるための皮膚切開のデザインのコンセプト、実際に行っている工夫について述べた。

本論文の要旨は、第20回日本頭頸部外科学会総会ならびに学術講演会（平成22年1月28日（木））にて口演した。

文 献

- 1) Weber RS, Berkey BA, Forastiere A, et al: Outcome of salvage total laryngectomy following organ preservation therapy: the Radiation Therapy Oncology Group trial 91-11. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 129 : 44-49, 2003.
- 2) Goodwin WJ Jr: Salvage surgery for patients with recurrent squamous cell carcinoma of the upper aerodigestive tract: when do the ends justify the means? Laryngoscope 110(Suppl 93) : 1-18, 2000.
- 3) Furuta Y, Homma A, Oridate N, et al: Surgical complications of salvage total laryngectomy following concurrent chemoradiotherapy. Int J Clin Oncol 13 : 521-527, 2008.
- 4) Koch WM: Head and neck surgery in the era of organ preservation therapy. Semin Oncol 27(4 Suppl 8) : 5-12, 2000.
- 5) 鈴木章之, 本間明宏, 鈴木清護, 他: 喉頭下咽頭癌に対する化学放射線療法後の救済手術. 頭頸部癌, 35 : 344-349, 2009.