耳下腺外科における顔面神経の処理と対策

丘村 熙・柳原 尚明

Management of the Facial Nerve in Parotid Surgery

Hiroshi Okamura and Naoaki Yanagihara

(Ehime University)

We operated on 86 parotid masses of different etiology during the past nine years and three months. Based on our surgical experiences, we established principles for managing the facial nerve in parotid surgery. In case of malignant tumors, a wide excision of the tumor with the surrounding soft tissue is of prime importance for controlling the tumor. To achieve this purpose, the facial nerve was inevitably sacrificed with the tumor. When a tumor, even if it is benign, adheres to the facial nerve, the involved branches of the nerve should be resected to prevent recurrence of the tumor. When the facial nerve was sacrificed, nerve repair or muscle transfer technique was employed according to the extent of the removal of the nerve. Nerve grafting, total or partial, was indicated when the facial nerve was sacrificed in its extratemporal portion. On the other hand, muscle transfer technique (the temporalis, masseter and digastricus) with multiple fascial suspension was employed when the nerve was removed in its intra- and extra-temporal portions.

Key words: parotid surgery, facial nerve, nerve repair, muscle transfer

はじめに

耳下腺腫瘍では手術治療が第一選択となるが、顔面神経に腫瘍が癒着したり、没潤していると同神経の処理が重要な問題となる。著者らは悪性腫瘍では顔面神経の全切除を原則とするが、良性腫瘍でも腫瘍が同神経に癒着している時には腫瘍の完全摘出を目的として、時に神経の部分切除を行うことにしている。しかし、かかる顔面神経の切除を行うと、切除範囲に応じて顔面の機能や形態の再建を講じる必要がある。原則的には神経修復術を行うが、時に筋移行術や、顔面吊り上げ術などの形成外科的手段も併用している。

以上の耳下腺外科における顔面神経の処理と対策は、過去9年間に著者らが行った耳下腺手術86症例の経験に基づくものである。ここにその詳細を述べ、諸家の御批判を仰ぎたい。

耳下腺手術の統計から

昭和51年10月から同60年12月までの9年3カ月の間に著者らの施設で執刀した耳下腺手術は86例で、男女比は1:1.5と女性に多かった。年齢分布は5歳から80歳で、平均年齢は47.0歳であった。疾患の内訳(表1)は、多形腺腫が38例と最多であったが、粘表皮腫を含む癌腫も23例におよんだ。単一形腺腫の9例は腺リンパ腫が6例で、索状腺腫が3例であった。炎症は

膿瘍および再発性慢性耳下腺炎で、根治を目的として耳下腺摘出術を行った。その他の5例は顔面神経鞘腫、リンパ管腫、benign lympho-epithelial lesion などであった。なお、86例の手術例中、新鮮例は78例で、再発例は8例であった。後者の内訳は多形腺腫3例、多形腺腫内癌3例、粘表皮腫および腺癌の各1例であった。

1. 顔面神経の切除例について

腫瘍摘出時に顔面神経を切除した症例は86例中の33例であった。良性疾患では63例中の10例で、そのうち8例は部分切除例、2例は全切除例であった。前者は主に多形腺腫例で、後者は顔面神経麻痺を伴う深葉原発の巨大な多形腺腫と側頭骨外顔面神経鞘腫の例であった。粘表皮腫を含む悪性腫瘍では23例の全例に腫瘍とともに顔面神経を切除しており、全切除が22例を占めている。これらの中枢側切断部位は、側頭骨外顔面神経主幹部が15例で、残りの7例では腫瘍が乳様突起内に浸潤しており、6例が膝神経節部、1例が内耳道内であった。部分切除例は1例で、腫瘍が浅葉内の一部に局限した症例であった。

2. 顔面神経切除後の再建法について

顔面神経切除後の再建法を表2に示した。部

分切除例の9例中、第2、3次分岐部で切除した5例には神経端々吻合術または神経部分移植術を行い、第4、5次分岐部で切除した4例には特別の処置をしなかった。放置例は顔面神経叢の存在により切除神経の機能が代償されるものと判断したものである。

神経全切除例の24例では、全神経移植術を17例に行い、このうち3例には咬筋もしくは顎二腹筋の移行術を追加した。神経移植にあたっては可能なかぎり後述する funicular suture を行った。残りの7例は腫瘍の側頭骨内浸潤例で、顔面神経の中枢側切断部が膝神経節部または内耳道内であったので神経移植を行わなかった。このうち3例には、眼輪部に側頭筋、口角部に咬筋および顎二腹筋を用いた筋移行術を行い、さらに鼻唇溝部を中心に大腿筋膜による顔面吊り上げ術を併用し、整容的・機能的再建を計った。放置の4例は腫瘍の広範進展例で、腫瘍制御の経過観察上顔面の機能と形態の再建を計らなかった。

3. 術後成績

①神経修復術

神経部分切除後の神経端々吻合例では麻痺回復は良好で、いずれも表情運動は完全回復した。

神経移植後の麻痺回復程度については顔面神経研究班提唱の麻痺スコア法¹⁾により検討した(図1)。神経部分移植例は神経切除範囲に

表1 耳下腺手術症例

腺腫	47
多形腺腫	38
単一形腺腫	9
粘表皮腫	7
癌腫	16
腺様嚢胞癌	3
腺癌	5
扁平上皮癌	3
多形腺腫内癌	5
嚢胞	6
炎症	5
その他	5
計	86

表2 顔面神経切除後の処理法

部分切除例	9
神経移植	3
神経吻合	2
放置	4
全切除例	24
神経移植	14
神経移植+筋移行術	3
筋移行術+吊り上げ術	2
筋移行術	1
放置	4

よって回復にいたるまでの期間が異なるものの、いずれも36点(90%)以上とほぼ完全回復した。一方、神経全移植例でも図2に示すごとくかなり良好な機能回復が得られた。しかし、その回復程度は部分移植例に比較すると劣るものであった。神経全移植術の例では神経再支配の徴候は術後6カ月目位に現われ、機能回復には1年を要するものといえる。その後も回復は進行し、安定状態に達するまでには少なくとも2年間の経過をみる必要がある。従来の神経移植法と funicular suture によるものとを比較すると、後者の方が機能回復能はより良好で、その多くが麻痺スコアで30点(75%)近くに達していた。なお、1年以上経過しても麻痺スコアが20点に達しなかった症例はいずれも高齢者例であった。

②筋移行術

神経移植不可能例には筋移行術と顔面吊り上げ術を行ったが、図3に示すごとく安静時の対

図1 神経移植後の麻痺スコアの推移。
点線は部分移植例、実線は全移植例。縦軸：麻痺スコア、横軸：術後観察期間。

称性のみならず、動的機能も或る程度再建されており、整容的、機能的再建の初期の目的は達成されていた。特に、側頭筋による眼瞼閉鎖運動、咬筋・顎二腹筋による口角運動は十分ではないにしても、日常生活には支障を来さない程度の機能を賦与することができた。

顔面神経の処理

耳下腺手術後の主な合併症は Frey 症候群と顔面神経麻痺である。Frey 症候群は耳下腺手術後には高率に発症しうる不快な合併症であるが、術式の選択とそれに応じた予防策を講じれば、発症率を極力抑えることができる²⁾³⁾。一方、顔面神経は耳下腺疾患の病態によっては切除せざるをえないことがあり、同神経を切除すると、術後の顔面神経麻痺に対する対策が必要になる。戸川⁴⁾によれば耳下腺腫瘍手術の目的は腫瘍の完全摘出はいうまでもなく、術後に障害を残さないか、生じても最小限にとどめ、必要に応じて顔面運動機能や形態を再建するにあるとしている。著者らの耳下腺手術も腫瘍の完全摘出に主眼をおき、必要とあれば躊躇することなく顔面神経を切除し、切除範囲により一定の方針で術後麻痺を最小にすべく対策をとっている。

1. 顔面神経の切除

①良性腫瘍

良性腫瘍における顔面神経の切除については異論のあるところかと考える。しかし、良性腫瘍でも顔面神経に癒着している場合、同神経の温存に留意しすぎると、とりわけ多形腺腫では術後腫瘍の再発は高率になる。著者らの手術症例には他施設で手術を受けた8例の再発例を含んでいるが、3例は多形腺腫であり、良性腫瘍といえども完全切除をおろそかにしてはならない。再発腫瘍の摘出術となると顔面神経の温存は殆ど不可能で、同神経の犠牲は大きく、その再建もきわめて困難となる。一方、神経部分切除後の麻痺回復能は先述の通り良好で、ほぼ完全回復を期待できる。かかる著者らの臨床経験に基づき、良性腫瘍でも腫瘍が顔面神経に癒着

図2 神経全移植 (funicular suture) 後1.5年目 (術側: 右).
麻痺スコア30点に回復している。

図3 筋移行術 (側頭筋と咬筋) および筋膜による鼻唇溝部の
吊り上げ術後7ヵ月目 (術側: 左)。

している場合には完全摘出を目的として同神経の切除を行い、切除範囲に応じた対策を行うことにしている。

②悪性腫瘍

悪性腫瘍では顔面神経の全切除を基本方針としている。耳下腺悪性腫瘍では放射線療法、化学療法による治療効果は乏しく、根治を期するには初回手術で徹底した切除を計るべきと考える。粘表皮腫や腺房細胞癌の中には **low grade malignancy** があり、これらに対し顔面神経の全切除を行うことには批判の向きもあるが、術前にも、術中病理診断でも **low grade malignancy** と判定することは困難であるので、顔面神経の全切除を行い、癌腫の完全摘出を確実にしている。神経の切除範囲、特に中枢側については、腫瘍が側頭骨外に限局していれば茎乳突孔近くの顔面神経主幹で切断し、腫瘍が顔面神経に沿って側頭骨内に進展している場合には腫瘍の広範切除のために少なくとも膝神経節まで切除することになっている。

2. 顔面神経切除後の再建法

顔面神経切除後の機能と形態の再建法について、著者らの基本方針（表3）を以下に紹介する。

①神経修復法

顔面神経切除後の機能再建法の骨子は神経移植術であるが、同神経の切除範囲によって治療方針は自ら異なる。

a. 神経部分切除の場合

端々吻合が可能であればこれを行うが、不可能な場合には以下の方針で臨む。第2次、第3の分岐部での切除では神経部分移植術を行う。移植神経片には大耳介神経を用いる。神経縫合は **epineural suture** で、手術用顕微鏡下にナイロン糸10-0を用いて、中枢部は2～3針、末梢部は1～2針かける。第4次、第5次の分岐部の切除では顔面神経叢により術後に機能は十分代償されるので特に処置をほどこす必要はない。

b. 神経全切除の場合

神経全切除例では全神経移植術を行うが、その適応は側頭骨外切除例に限られる。移植神経片には原則として大耳介神経を用いるが、全切除例は主として悪性腫瘍であるので、頸部郭清術を併用することが多く、十分な移植片を採取できない場合もあり、必要に応じて腓腹神経を利用することがある。

神経縫合は可能なかぎり **funicular suture** を行うことにしている。その骨子は顔面神経断端、移植神経枝および顔面神経末梢端の **fu-**

表3 顔面神経切除後の再建法の基本方針

神経移植可能例

神経移植術+筋移行術（顎二腹筋）

神経移植不可能例

筋移行術

側頭筋、咬筋、顎二腹筋

顔面吊り上げ術

図4 顎二腹筋移行術¹³⁾の模式図。

niculus の太さを適合させることで、言い換えれば太い funiculus は太いものに、細いものは細いものに縫合することである。少なくとも側頭・頬骨枝、頬枝下顎枝には神経移植をすることになっている。術後成績については、従来の縫合法と比較検討できる段階には達していないが、経験的により満足すべき機能回復が得られている。なお、術後にはリハビリテーションの一つとして、顔面筋の電気刺激を行っている。これは電気刺激により顔面筋への血流を補給し、筋萎縮を防御するためである⁵⁾。神経移植後機能回復にいたるまでには1年近くを要するので、この間の機能障害をできるかぎり軽減すべく、最近では咬筋や顎二腹筋の移行術を併用し、摂食時の口角よりの液体の漏れを防いでいる。また、先に述べた通り高齢者では機能回復の程度が良くないので、かかる症例にも筋移行術を追加した方が望ましいと考えている。

②筋移行術および顔面吊り上げ術

腫瘍が顔面神経に沿って側頭骨内に浸潤している場合には、腫瘍の広範切除を目的として少なくとも膝神経節まで切除しているので、神経移植術は不可能となる。かかる場合には健側顔面神経を利用した交叉性顔面神経移植術⁶⁾、舌下神経、副神経、横隔膜神経、舌咽神経などとの吻合法、遊離筋肉移植法⁷⁾、微小血管神経縫合による筋肉移植法⁸⁾など種々の方法が紹介されている。しかし、耳下腺悪性腫瘍の場合、失う機能をできるだけ少なくすること、再建法ができるだけ簡単であるべきとの考えから、筋移行術と顔面吊り上げ術を用いた形成外科的手段で対応している。筋移行術の目的はその筋自体による運動能の賦与と sprouting による顔面筋への neurotization を期待している。

筋移行術は眼輪部と口角に行っている。側頭筋移行術は眼瞼運動の賦与を期待して行う。本術式は Gillies⁹⁾ によって始められ、Anderson¹⁰⁾ によって一般化されたもので、方法自体は古典的なものではあるが、最近上田ら¹¹⁾によりその有用性が再評価されている。手術方法も

簡単で、比較的満足できる機能が得られる。口角には咬筋¹²⁾と顎二腹筋移行術を行い、口角の牽引と外方運動を計っている。顎二腹筋移行術(図4)は Conley ら¹³⁾によって紹介された方法で口唇下制筋の代用として用いられる。咬筋移行術のみでは口角が挙上されすぎるので顎二腹筋移行術の併用により均整を計っている。これらの筋移行術だけでは安静時の顔面の対称性が十分でないので、大腿筋膜を用いた顔面吊り上げ術を加えている¹⁴⁾。主に挙上する部位は鼻唇溝部である。

以上、耳下腺手術における顔面神経の処理と対策について、著者らの基本方針を紹介した。顔面神経切除後の機能再建法については比較的満足すべき成績をおさめているが、なお改良すべき所が少なくない。特に、神経移植不可能例に対して、より動的機能の再建法の開発が望まれる。

まとめ

耳下腺手術における顔面神経の処理方法と同神経切除時の再建方法について著者らの基本方針を紹介した。良性腫瘍が顔面神経に癒着している場合には、腫瘍の完全摘出を目的として同神経の部分切除を行い、悪性腫瘍では初回手術での根治を目的として同神経の全切除を行っている。

顔面神経部分切除の場合には、端々吻合または神経部分移植術を行う。同神経の側頭外全切除では全神経移植を行うが、神経縫合法の骨子は funicular suture である。なお、最近では咬筋・顎二腹筋移行術を採用している。顔面神経を広範に切除した場合には神経移植が不可能なので、眼輪部には側頭筋、口角部には咬筋・顎二腹筋の筋移行術を行い、さらに鼻唇溝部を中心に大腿筋膜を用いた顔面吊り上げ術の併用で対処している。

本論文の要旨は第9回日本頭頸部腫瘍学会で口演した。

参考文献

- 1) 柳原尚明, 他: 顔面神経麻痺程度の判定基準に関する研究. 日耳鼻 80:799~805, 1977.
- 2) 丘村 熙, 他: 人凍結乾燥硬膜を利用した Frey 症候群の治療. 耳喉 54:225~230, 1982.
- 3) 藤原康雄, 他: ヒト凍結乾燥硬膜による Frey 症候群の予防. 耳喉 57:349~352, 1985.
- 4) 戸川 清: 耳下腺腫瘍手術の要領と顔面神経の処理. 耳下腺腫瘍の臨床 (奥田 稔編). 143~159 頁, 医学教育出版社, 東京, 1984.
- 5) Okamura H, et al: Thermodynamics in facial palsy. Disorders of the Facial Nerve (ed by Graham MD and House WF). pp 107~113, Raven Press, New York, 1982.
- 6) 山本悦生: 交叉性顔面神経移植術. 日形会誌 1:267~275, 1981.
- 7) Thompson N: Autogenous free grafts of skeletal muscle. A preliminary experimental and clinical study. Plast Reconstr Surg 41:11~27, 1971.
- 8) Harii K, et al: Free gracilis muscle transplantation with microvascular anastomosis for the treatment of facial paralysis. Plast Reconstr Surg 57:133~143, 1976.
- 9) Gillies H, et al: Facial paralysis. The Principle and Art of Plastic Surgery (ed by Gillies H, et al). pp 600~609, Little Brown and Company, Boston, 1957.
- 10) Andersen JG: Surgical treatment of lagophthalmos in leprosy by the Gillies temporalis transfer. Br J Plast Surg 14:339~345, 1961.
- 11) 上田和毅, 他: 眼輪筋麻痺に対する側頭筋移行術の評価. 日形会誌 3:48~55, 1983.
- 12) Freeman SS: Facial palsy. Reconstructive Plastic Surgery (ed by Converse JM). pp 1149~1154, WB Saunders Co., 1964.
- 13) Conley J, et al: Paralysis of the mandibular branch of the facial nerve. Plast Reconstr Surg 70:569~577, 1982.
- 14) Yanagihara N, et al: Multiple fascial strips for suspension of forehead and mouth in facial palsy. Disorders of the Facial Nerve (ed by Graham MD and House WF). pp 533~542, Raven Press, New York, 1982.

(原稿採択: 昭和61年2月12日
別刷請求先: 丘村 熙
〒791-02 愛媛県温泉郡重信町志津川
愛媛大学医学部耳鼻咽喉科学教室)