顕微鏡を使用した耳下腺良性腫瘍手術

西 池 季 隆¹⁾ 柴 田 大²⁾ 宇 野 雅 子²⁾
猪 原 秀 典¹⁾

要旨：耳下腺内には顔面神経が走行しており，耳下腺手術においては顔面神経の同定および保存が重要な手術操作の一つとなる。筆頭著者は，耳下腺良性腫瘍に対する手術で顔面神経の同定および追跡にルーチンに手術顕微鏡を用いている。その術後の顔面神経麻痺の発症頻度について報告した。対象となった耳下腺良性腫瘍症例は13名14手術である。すべて初回手術であった。腫瘍が浅葉に存在した例は10件，深葉は4件であった。手術では，顕微鏡下に顔面神経本幹を同定し末梢枝まで追跡しながら，腫瘍の周囲に正常耳下腺組織をつけた部分切除を行った。手術時間は平均173分で，腫瘍が深葉に位置する例で手術時間が長い傾向があった。顔面神経麻痺は手術後2例（14％）で発症した。いずれも部分麻痺で3ヶ月以内に治癒した。永久麻痺は発生しなかった。耳下腺手術に手術顕微鏡を併用することで術後顔面神経麻痺の発症頻度を減らせる可能性があるが，顕微鏡を併用しない場合に比べて手術時間が長くなると考えられる。

キーワード：耳下腺手術，顕微鏡，顔面神経麻痺，手術時間

Summary Parotidectomy under microscope for benign parotid tumor:

Suetaka Nishiike¹⁾, Dai Shibata²⁾, Masako Uno²⁾ and Hidenori Inohara¹⁾. ¹⁾ Department of Otolaryngology and Sensory Organ Surgery, Osaka University Graduate School of Medicine, ²⁾ Department of Otolaryngology, Kawasaki Medical School

Parotidectomy with preservation of facial nerve function is the standard treatment for tumors of the parotid gland. The main author routinely uses an operation microscope to confirm and follow the facial nerve for parotidectomy. We report the incidence of facial nerve dysfunction following microscopic parotidectomy. Materials were 13 patients (14 surgeries) with benign parotid tumor. All cases were primary operations. Tumor existed in the superficial lobe in 10 cases and in the deep lobe in 4 cases. The main trunk of the nerve was confirmed and its peripheral branches in the parotid gland were followed, and tumor with a cuff of normal surrounding tissue was removed under strict microscopic control. The mean operative time was 173 minutes. The operative time with tumor in the deep lobe was longer than that in the superficial lobe. Perioperative transient facial nerve dysfunction occurred in 2 cases (14%), which were cured within 3 months. There were no permanent cases. Parotidectomy under microscope may reduce the incidence of perioperative facial nerve dysfunction, but its operative time may be longer than that of parotidectomy without microscope.

Key words: parotidectomy, microscope, facial nerve dysfunction, operative time

[Received Oct. 31, 2008, Accepted Dec. 12, 2008]

¹⁾ 大阪大学大学院医学系研究科感覚器外科学耳鼻咽喉科

²⁾ 川崎医科大学耳鼻咽喉科

[平成20年10月31日受付，平成20年12月12日受理]

はじめに

耳下腺腫瘍は頭頸部腫瘍の数%をしめる腫瘍で、耳鼻咽喉・頭頸部外科医は日常臨床でたびたび遭遇する¹⁾。耳下腺腫瘍の多くは良性腫瘍であり、治療を行う際には一般に手術が第一選択になる。しかし、耳下腺内には顔面神経が走行しており、手術において顔面神経の同定および保存が重要な手術操作の一つとなる²⁾。従来から耳下腺内における顔面神経の同定および追跡方法についてはさまざまな報告があり³⁻⁵⁾、神経刺激装置が補助的に用いられることも多い^{2,6,7)}。

筆頭著者は、耳下腺良性腫瘍に対する手術では顔面神経の同定および追跡にルーチンに手術顕微鏡を用いている。その手術の詳細と術後の顔面神経麻痺の発症頻度について報告する。

方法と対象

対象は、2003年1月から2008年2月までの間に、筆頭著者が吹田市民病院および川崎医科大学附属病院において、手術顕微鏡下に耳下腺手術を行った耳下腺良性腫瘍の13例14件である。

使用した手術用顕微鏡は病院および年度によって異なるが、筆者が最近使用している顕微鏡はOPMI Vario S88フロアスタンド（カール・ツァイス）である。焦点距離は可変式で250mmを中心に用いている。この機器の照明には180 Wキセノンが使用されており、光量はレベル1～10の範囲で設定できる。筆者はレベル5を中心として使用しており、通常の耳科手術と同レベルの光量である。焦点距離および光量は術中適宜調整する。顕微鏡の総合倍率は、焦点距離250mmの設定で換算2.7～16.3倍の範囲で使用できる。筆者は最低倍率の2.7倍で顕微鏡使用を開始し、必要に応じて倍率をあげている。術中必要時には約8倍程度まで倍率を上げていると考えられる。

手術は全例で全身麻酔下に行った。手術の際には、患側の顔面を清潔シートから露出させイソジンドレープにておおい、電気刺激に対する顔面筋の運動を直視および触診にて確認できるようにした。筋弛緩剤は気管内挿管以外には使用しないように麻酔医に依頼した。

皮切はS字状あるいは逆S字状切開とし、上

端は耳珠突起上に置くことにより創痕を目立たなくし、下端は顎下部にのばした。顔面神経本幹の同定の指標には、胸鎖乳突筋および顎二腹筋の乳突部附着部、茎状突起、耳介軟骨のpointerを用いた。手術開始から組織の切断および剥離に凝固モードの電気メスを用いるが、術野の剥離が進み耳介が電気メスに反応して動くようになった時点で電気メスの使用は控え、手術用顕微鏡下に耳下腺の剥離および顔面神経同定を行う。まず茎乳突孔動脈を顕微鏡下に同定した後に結紮する。

顕微鏡下に耳下腺内に顔面神経を探索するが、その際には神経刺激装置を補助的に用いる。ケリーおよびモスキートケリーを用いて鈍的に剥離しながら顕微鏡下に顔面神経を確認する（図1A）。小動脈および小静脈や結合組織は肉眼手術の際には神経と紛らわしいことが多いが、顕微鏡下に顔面神経は光沢に富む神経鞘膜に包まれ内部に走行する神経束も溝として確認される。画像および触知される腫瘍の大きさから、切除する耳下腺葉の範囲を予測し、顕微鏡下に顔面神経を追いながら耳下腺葉を腫瘍ごと切除していく（図1B）。その際には、追跡する神経上にケリーを挿入し、開きつつその空間に剥離剪刀を挿入し、耳下腺組織に緊張をかけて切開を進める。適宜、顔面神経を刺激装置にて刺激して神経の走行に沿って正しく剥離できているか確認する。顔面神経が確実に腫瘍から剥離されたか、腫瘍から離れ神経処理の必要がなくなるまで顕微鏡下に手術を行う（図1C）。確実に顔面神経が腫瘍から離れた時点で肉眼操作に移り、腫瘍の周囲に正常耳下腺組織をつけた耳下腺の部分切除を完遂する。

耳下腺深葉の腫瘍の際には、腫瘍は顔面神経に接することが多いために、核出に近い形となるができるだけ正常耳下腺組織を周囲につけて摘出する（図2）。

術後にSBバックを挿入するが、創部は埋没縫合としてフィルムドレーシングで覆うことにより術後のシャワーを可能とする。

結 果

対象となった耳下腺良性腫瘍症例13名の内訳は、男性7名女性6名で、平均年齢は60歳（31歳～78歳）であった。右側6例、左側6例、両

図 1 左耳下腺浅葉良性腫瘍に対する顕微鏡下手術 (症例 1)

A. 顕微鏡下に顔面神経本幹 (Mt) を同定した。B. 耳下腺浅葉の剥離を続行し顔面神経上主枝 (Tf) および下主枝 (Cf) を確認した。C. 耳下腺浅葉下部を剥離し顔面神経下顎縁枝 (M) まで追跡した。D. 耳下腺浅葉部分切除後の顔面神経の走行。B: 顔面神経頬筋枝, Cf: 下主枝, M: 下顎縁枝, Mt: 主幹, Tf: 上主枝。点線より上側が耳下腺浅葉にあたる。鉗子は他と区別のために灰色に着色している。写真上の右が頭側, 上が腹側。

図 2 左耳下腺深葉良性腫瘍に対する顕微鏡下手術 (症例 2)

A. 顔面神経下顎縁枝 (M) および頬筋枝 (B) を剥離剪刀にて下顎後静脈 (R) から鋭的剥離している。B. 顔面神経本幹 (Mt), 下主枝 (Cf), 頬筋枝 (B) および下顎縁枝 (M) を深葉の腫瘍 (T) から鉗子にて鈍的剥離した。B: 顔面神経頬筋枝, Cf: 下主枝, M: 下顎縁枝, Mt: 主幹, R: 下顎後静脈, T: 腫瘍, Tf: 上主枝。ガーゼ, 剥離剪刀および鉗子は他と判別するために灰色に着色している。写真上の右が頭側, 上が腹側。

側 1 例あり, 両側例で一側毎に 5 ヶ月空けて手術をおこなっており, 手術は計 14 件である。すべて初回手術であり, 再発例はなかった。腫瘍が浅葉に存在した例は 10 件, 深葉は 4 件であった。

病理診断は, pleomorphic adenoma が 8 例, Warthin 腫瘍が 5 例, 唾液腺嚢胞が 1 例であった。

手術時間は平均 173 分 (133 ~ 250 分) であった。浅葉例では手術時間は平均 165 分, 深葉では

図3 症例1のCT所見
A. 軸位断。B. 前額断。耳下腺内表層に不均一に造影される腫瘍が存在する。

平均 191 分であり、統計的に有意でないものの深葉で手術時間が長い傾向があった。総手術時間に占める顕微鏡の実使用時間を以下の方法で測定した。

顕微鏡の実使用時間はすべての手術で記録されたわけではないが、最近の5症例で残されたDVDから顕微鏡実使用時間が計測できた。最近の5症例の平均総手術時間は172分で、そのうち顕微鏡実使用時間は94分であった。したがって、総手術時間のうち、肉眼手術に約80分、顕微鏡下手術に約90分掛けていることになる。

顔面神経麻痺は手術後2例(14%)で発症した。1例は側頭枝の部分麻痺、他の1例は下顎縁枝の部分麻痺であり、いずれも3ヶ月以内に治癒した。顔面神経の永久麻痺は発生しなかった。

他に手術に付随して起こった合併症として、1例で手術直後の血腫形成のために手術当日に再手術を行い止血した。その後、その症例で創部が瘻孔状に一部離開し排膿が生じたが、同部の消毒にて3週間以内に自然閉鎖した。他に1例において、術後SBドレーン刺入部に唾液瘻が発生したが、2週間以内に治癒した。

腫瘍が耳下浅葉に存在した症例(症例1)と深葉に存在した症例(症例2)を呈示する。

症例1: 62歳、男性。

主訴: 左耳下部腫瘍。

既往歴、家族歴: 特記すべきことなし。

現病歴: 外耳炎にて当科初診したが、経過中に

1ヶ月前より左耳下部腫瘍に気がついたとの訴えあり。

現症: 左耳下部に2cmの腫脹あり。弾性硬で可動性良好、圧痛なし。顔面神経麻痺を認めず。

CT画像では、内部が一部不均一に造影される径2cmの腫瘍が耳下腺表層に存在していた(図3)。穿刺細胞診はclass Iで多形腺腫の疑いあり。

全身麻酔下に耳下腺手術を行った。周囲の結合組織を剥離し、顕微鏡下に顔面神経本幹を確認した(図1A)。耳下腺腫瘍は浅葉に存在していることが確認され、腫瘍の位置から耳下腺浅葉下部の部分切除で対応できると考えた。顕微鏡下に顔面神経下主枝の分枝を追いつつ(図1B)、耳下腺浅葉下部の剥離を進めた。下顎縁枝まで同定し(図1C)、顔面神経が耳下腺切除部位から離れた時点で肉眼操作に移り、腫瘍の周囲に正常耳下腺組織をつけた耳下腺部分切除を完遂した。切除後の顔面神経は顕微鏡下に温存されているのが確認される(図1D)。

術後に顔面神経麻痺は生じなかった。2日後にSBドレーンを抜去した。術後7日目に退院し、現在経過良好である。

症例2: 47歳、女性。

主訴: 左耳下部腫瘍。

既往歴、家族歴: 特記すべきことなし。

現病歴: 1年前より左耳下部腫瘍に気づいていた。腫瘍は徐々に増大していた。

現症: 左耳下部に2cmの腫脹あり。弾性硬で

図4 症例2のMRI所見
A. 軸位断。B. 前額断。耳下腺深部に不均一に造影される腫瘍が存在する。

可動性良好，圧痛なし。顔面神経麻痺を認めず。

MRI 画像では，内部が不均一に造影される境界明瞭な腫瘍が耳下腺深部に存在していた（図4）。穿刺細胞診では class I であった。

全身麻酔下に手術を行った。顕微鏡下に顔面神経を追跡する際に，腫瘍が深葉に存在することを確認した。耳下腺浅葉の下部を摘出した。腫瘍は顔面神経の内側直下に存在し，本幹，下主枝，頬筋枝，下顎縁枝と接触していた。腫瘍と神経の癒着は認めなかった。本幹，下行枝，頬筋枝，顎枝，下顎縁枝を腫瘍および下顎後静脈から鋭的および鈍的に剥離した（図2）。腫瘍は可能な範囲で周囲に正常耳下腺組織をつけて，下主枝の下方を通して摘出した。下顎後静脈および外頸動脈は温存した。胸鎖乳突筋の一部を移動し筋弁として残存する耳下腺浅葉の上方部と縫合して顔面神経および耳下腺実質の露出を防いだ。

術後顔面神経麻痺は生じなかった。術後SBドレーン刺入部に唾液瘻が発生したが，2週間以内に治癒した。

考 察

耳下腺腫瘍に対する手術法としては，核出術，耳下腺部分切除術，全摘出術等がある。特にpleomorphic adenomaにおいて腫瘍は被膜外浸潤がみられることが多く，核出術より部分切除術が勧められる^{8,9)}。その際には，顔面神経本幹あ

るいは末梢枝の同定は必須となる。上記手術の際の顔面神経麻痺の合併症を回避するために，顔面神経刺激装置の併用による手術も広く行われている^{2,6,7,10,11)}。しかし，耳下腺腫瘍に対する手術後の顔面神経麻痺発症率は必ずしも低くなく，十数～四十数%と諸家の報告にある^{5,7,12-15)}。同様に永久麻痺に関しては数%で発症するとの報告が多い。

筆頭著者は，耳下腺手術に手術用顕微鏡をルーチーンに使用している。手術用顕微鏡は，耳鼻咽喉科・頭頸部外科領域では主に中耳・内耳手術に広く使われ，顔面神経や内耳等の微細な処理に役立っている。手術用顕微鏡を耳下腺手術に使用した場合には，顔面神経麻痺の合併症を減少させることが期待される。しかし，耳下腺手術における手術用顕微鏡の使用はまだ限定的である。本邦では，多発性再発¹⁶⁾や顔面神経再建症例¹⁷⁾の際に手術用顕微鏡使用の報告がある。しかし，耳下腺手術における手術用顕微鏡のルーチーン使用は，Stennert らのグループ^{13,18,19)}の報告以外には見あ

たらず，本邦での報告はまだない。
耳下腺手術における顔面神経刺激装置の使用と術後の顔面神経麻痺発症の関係に関しては，併用により術後の一過性顔面神経麻痺が27%，永久麻痺が4%であり有効であったとの報告があるが⁷⁾，一方で術中モニタリングは擬陽性および擬陰性反応のためにそれほど有効でないとの報告も

ある⁶⁾。顕微鏡使用と術後顔面神経麻痺発症との関係に関しては、Stennertらのグループの顕微鏡を使用した963手術例で一過性麻痺25%、永久麻痺6%という良好な成績の報告がある¹³⁾。我々の検討は、顕微鏡使用に顔面神経刺激装置を併用した症例数の検討であるが、一過性麻痺14%、永久麻痺なしで良好な成績であった。上記いずれの報告もコントロール群との比較はなく断定的な結論は導き出せないが、手術顕微鏡使用は顔面神経麻痺の発症を抑えるのに有効な可能性がある。筆者自身の顕微鏡未使用の良性耳下腺腫瘍手術における顔面神経麻痺の発症率と比較ができるか否かに関しては、顕微鏡未使用症例はカルテ保存義務期間の5年を越えた過去の症例のために詳細な検討は不可能であった。また、術者の経験が増すために、最近の症例で手術時間が短縮し、合併症が減少する可能性がある。しかし、顕微鏡下に耳下腺手術を行うようになってから、術後の顔面神経麻痺発症が少なくなった印象を筆者自身は持っている。我々の今回の症例では、腫瘍多発例や再発例などの顔面神経麻痺発症率が高くなる症例が含まれていなかったで顔面神経麻痺に関して良好な成績になった可能性がある。しかし上記のような症例にこそ顕微鏡の使用は勧められる。

耳下腺手術における顕微鏡使用の欠点としては、顕微鏡の準備や操作の煩雑さやそれに伴う手術時間の延長が考えられる。我々の手術時間は平均173分であった。耳下腺の手術時間の報告としては、顕微鏡を使用しない熟練者による耳下腺手術で1時間以内に終了するとの報告もあるが²⁰⁾、河田の平均122分⁴⁾、金澤らの平均137分¹⁾の報告があり、平均2時間ほどの報告が多い。手術顕微鏡をルーチンに使用するStennertらグループの手術時間は平均192分であり¹³⁾、我々の手術時間と大差はなかった。顕微鏡をルーチンに使った耳下腺手術は顕微鏡を用いない手術に比較して1時間ほど手術時間が延長する可能性がある。筆者自身の顕微鏡未使用手術の手術時間との比較に関しては、上述したように詳細な比較は困難だが、手術時間は長くなっている印象がある。その理由として、倍率や光量を変化させたり、視野の中心に術野を持ってくるために顕微鏡のアー

ムを動かしたり角度を変えたり、顕微鏡下の視野に鉗子や剪刀などの器具を持ってきたりするのに時間を要するためと考えられる。また手術操作自体が細くなるために、時間が掛かることも考えられる。手術時間は短い方が感染症をはじめとする術後合併症発生の危険性が少なく望ましい。しかし耳下腺手術の場合には顔面神経に対する慎重な手術の遂行は重要性が高く、ある程度の手術時間の延長は許容されると我々は考える。我々の症例の術後合併症として、1例で血腫形成および創部離開、他の1例で唾液瘻が発生したが、重篤な合併症は生じていない。また顕微鏡の光量によっては術野の組織への熱損傷の危険性も考えられるが、筆者は顕微鏡の光量は通常の耳科手術と同程度で使用し、また顕微鏡実使用時間は90分であるので、その危険性は少ないと考えられる。

顔面神経麻痺の発症に影響を与える因子としては、手術の侵襲範囲および腫瘍の位置および神経との接触^{13,14)}、炎症所見¹⁵⁾、さらには手術時間⁷⁾が挙げられている。手術時間に影響を与える因子としては、出血量、腫瘍径、発生部位、術者の経験が挙げられている¹⁾。術後顔面神経麻痺の発症に関しては、腫瘍が大きく、深葉に発生しており、顔面神経に密接に接触していたりする等の複数の要因が重なった場合に、結果として手術時間が長くなり、これが顔面神経麻痺の危険性を高めると考えられる。術前に顔面神経麻痺発症の危険性が高いと予測される症例においては、あらかじめ十分なインフォームドコンセントを取った上で、顕微鏡や神経刺激装置を準備するなど十分な態勢のもとで手術に挑むべきと考える。

我々の症例はまだ少ないので、今後さらに症例数を積み上げて検討を続けていきたいと考えている。海外ではルーチンに顕微鏡使用した耳下腺手術の報告はあるが、本邦ではまだなく啓発のために報告した。

ま と め

1. 我々は、手術顕微鏡下に耳下腺手術を行った耳下腺良性腫瘍の13例14件の手術時間と顔面神経麻痺の発症頻度に関して検討した。
2. すべて初回手術で、腫瘍が浅葉に存在した例は10件、深葉は4件であった。

3. 手術時間は平均 173 分で、腫瘍が深葉に位置する例で手術時間が長い傾向があった。

4. 顔面神経麻痺は手術後 2 例 (14%) で発症した。いずれも部分麻痺で 3 ヶ月以内に治癒した。永久麻痺は発生しなかった。

5. 耳下腺手術に手術顕微鏡を併用することで術後顔面神経麻痺の発症頻度を減らせる可能性があるが、顕微鏡を併用しない場合に比べて手術時間が長くなる。

文 献

- 1) 金澤文治, 太田 康, 合津和央, 他: 耳下腺良性腫瘍の手術時間に影響を与える因子. 日耳鼻, 111 : 481-485, 2008.
- 2) 徳丸 裕, 藤井正人: 耳下腺腫瘍手術における顔面神経モニタリングの有用性. 頭頸部外科, 18 : 57-64, 2008.
- 3) 岩井 大, 山下敏夫: 耳下腺良性腫瘍に対する手術法. 口咽科, 16 : 251-255, 2004.
- 4) 河田 了: 耳下腺腫瘍手術で顔面神経主幹を安全・確実に見つけるには. 口咽科, 20 : 225-230, 2008.
- 5) Kawata R, Lee K, Araki M, et al: Safety and usefulness of an electric knife during surgery for parotid benign tumor: postoperative facial paresis and its risk factors. Acta Otolaryngol 127 : 966-969, 2007.
- 6) Meier JD, Wenig BL, Manders EC, et al: Continuous intraoperative facial nerve monitoring in predicting postoperative injury during parotidectomy. Laryngoscope 116 : 1569-1572, 2006.
- 7) Dulguerov P, Marchal F, Lehmann W: Postparotidectomy facial nerve paralysis: possible etiologic factors and results with routine facial nerve monitoring. Laryngoscope 109 : 754-762, 1999.
- 8) 奥田 稔, 坂口幸作: 耳下腺腫瘍の診断と治療. 耳鼻臨床, 79 : 867-879, 1986.
- 9) 村上 泰: 耳下腺腫瘍の手術. 手術, 37 : 1215-1224, 1983.
- 10) 宮下久夫, 中村 弦, 鈴木政彦, 他: 耳下腺腫瘍の手術: 深葉の多形腺腫を中心に. 口咽科, 14 : 209-212, 2002.
- 11) Upton DC, McNamar JP, Connor NP, et al: Parotidectomy: ten-year review of 237 cases at a single institution. Otolaryngol Head Neck Surg 136 : 788-792, 2007.
- 12) 田村嘉之, 堀内正敏, 坂井 真, 他: 耳下腺浅葉多形腺腫に対する外科治療の臨床的検討. 頭頸部外科, 4 : 201-208, 1994.
- 13) Guntinas-Lichius O, Klusmann JP, Wittekindt C, et al: Parotidectomy for benign parotid disease at a university teaching hospital: outcome of 963 operations. Laryngoscope 116 : 534-540, 2006.
- 14) Bron LP, O'Brien CJ: Facial nerve function after parotidectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 123 : 1091-1096, 1997.
- 15) Gaillard C, Perie S, Susini B, et al: Facial nerve dysfunction after parotidectomy: the role of local factors. Laryngoscope 115 : 287-291, 2005.
- 16) 松井和夫, 高崎宗太, 小林 齊, 他: 耳下腺多形腺腫再発症例の手術. 口咽科, 13 : 367-375, 2001.
- 17) 村上信五, 小山新一郎, 亀井壮太郎: 耳下腺手術における顔面神経の移植・再建. 口咽科, 13 : 297-301, 2001.
- 18) Guntinas-Lichius O, Klusmann JP, Schroeder U, et al: Primary parotid malignoma surgery in patients with normal preoperative facial nerve function: outcome and long-term postoperative facial nerve function. Laryngoscope 114 : 949-956, 2004.
- 19) Wittekindt C, Streubel K, Arnold G, et al: Recurrent pleomorphic adenoma of the parotid gland: analysis of 108 consecutive patients. Head Neck 29 : 822-828, 2007.
- 20) 庄司和彦, 岸本 曜, 鈴木慎二: 30 分で終了する甲状腺・耳下腺手術. 頭頸部外科, 13 : 55-59, 2003.