

〈原著〉

顔面痙攣血管除圧手術

—再発原因と再発予防および合併症発生予防のための手術留意点—

堀田隆史、中村順一、末松克美*

Microvascular Decompression Surgery for Hemifacial Spasm —The Causes of Recurrence and Operation Stratagems for Achievement of Excellent Result and for Prevention of Complication—

Takashi Hotta, Jun-ichi Nakamura, Katsumi Suematsu*

Department of Neurosurgery, Nakamura Memorial Hospital, Sapporo, Japan and

*Hokkaido Brain Research Foundation, Sapporo, Japan.

Summary : One hundred and thirty two patients with typical hemifacial spasm (HFS) were treated by microvascular decompression (MVD) of root exit zone of facial nerve.

Among of them 5 patients awoked with spasm from anesthesia of MVD (immediate type), and 15 patients experienced of recurrence of spasm between post operative 2 days to 7 days (early type). In our cases recurrence of spasm after two weeks had not been encountered (late type). Five of all immediate type and 3 of early type had second operation of MVD during the period of post operative 2 day to 4 months and their spasm was completely relieved in immediate fashion. By course observation of 13 early type, the spasm of 8 patients disappeared gradually within two weeks, in 2 patients relief of spasm needed 6 months respectively, in 2 patients their spasm continued during the follow-up of 22 months and 28 months. One patient whose offending vessel was not identified by MVD had no relief of spasm.

In summary HFS was completely relieved in 129 patients (97.7%) at the follow-up period ranging 1 year to 8 years.

According to author's experience of second operation of MVD, the causes of recurrence of spasm were found as follow, in 3 cases driving force of vertebral artery pulsation beeing reached to root exit zone through prosthesis, missing of another offending artery in 2, missing of other compression at more proximal site in 2, inappropriate size and location of prosthesis in 1.

The operation strategy for achievement of excellent result of MVD and for preventing of complication is discussed.

Key words :

- hemifacial spasm
- microvascular decompression
- complication
- recurrence
- result

1. はじめに

片側顔面痙攣に対する治療は、Jannetta¹⁾が顕微鏡下神経除圧手術法 (microvascular decompression ; 以下 MVD) での卓越した手術成績を報告して以来、MVD が

一般的治療法としてその地位を確立した。しかし、MVD の手術成績は報告者により60%~97%と幅があり、手術合併症の報告も25%~36%と多様である⁶⁾¹⁷⁾²⁵⁾

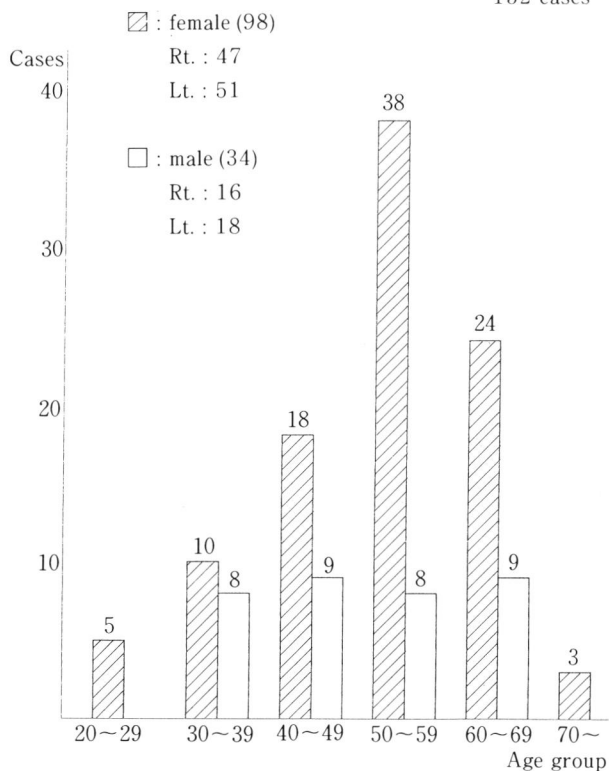
片側顔面痙攣に対する MVD は対象とする疾患自身の性質上、機能的手術の意味をもつため、術後に合併症の

発生はあってはならず、また手術成績も極めて高いものでなくてはならない。これまでの報告は合併症発生予防目的のため術中に聴性脳幹誘発電位 (ABR)⁶⁾²⁴⁾を記録するなどの提言がなされているが、手術成績向上のため、いかなる手術手技上の工夫と注意が必要であるか、具体的な提言が非常に少ない。著者らは片側顔面痙攣症例に施行した132例の MVD と、再手術を施行した8例の手術所見から、MVD の手術成績向上のためと、合併症発生予防のための手術留意点を検討し提言したい。

2. 対象および方法

対象は、昭和56年より昭和63年12月までの間に、中村記念病院において顔面神経に対して MVD を施行し、手術後1年以上を経過した132例の片側顔面痙攣症例 (hemifacial spasm; 以下 HFS) である (Fig. 1)。性別は女性98例 (74.2%)、男性34例 (25.8%) である。年齢分布は20代から70代にわたり、50代にピークがある。罹患側は女性で右側47例、左側51例、男性で右側16例、左側

Fig.1 Age and Sex Distribution of Hemifacial Spasm Patients
— 132 cases —



18例であった。罹患期間は最短1ヵ月、最長が25年であった。平均罹患期間は、女性で6.6年、男性3.9年であった。

神経除圧手術法は成書に多くの記載があるが、著者らが現在行っている MVD でのポイントのいくつかを述べる。体位は側臥位とし、頭部を軽く健側へ回転する。頸部を前屈させ術側の肩甲部を下腹側に引くが前屈は過度にならない注意が必要である。このような体位と術中に髄液の吸引を最小にとどめ、マニトールなどの使用を行わないことにより、手術中に天幕上へ空気が進入するのを最小にし得る。術中の天幕上への空気進入の防止は術後に危惧される天幕上急性硬膜下血腫や tension pneumocephalus などの発生の防止につながる。骨窓の設ける位置は、骨窓前縁がS字状洞に接するまで、下端は大後頭筋の附着する下項線より下方7~8mmまで行うことが重要である。骨窓が上後方に偏ると小脳圧迫が強くなり、また第8脳神経に対して直角方向の索引力が働くため、手術後に第8脳神経障害出現の原因となる。また上方からの術野では第7脳神経は第8脳神経の陰となり、第7脳神経出口部 (nerve root exit zone; 以下 NREZ) を充分視野に得られず不十分な手術の原因となる。小脳延髄槽および小脳橋槽の開放はクモ膜切截を鋭利に下方より進めるが、第8脳神経を被覆するクモ膜は切離せず残す。クモ膜と共に走る微小血管を温存し、また小脳の圧排を過度におこなわないことが、聴力障害や前庭機能障害を防止する。

著者らは prosthesis として polyvinyl sponge を初期手術例23例に使用し、次のシリーズ7例に silicon sponge を使用した。しかし、症例31以後は teflon cotton を使用している (Fig. 2)。Teflon cotton を目的とする大

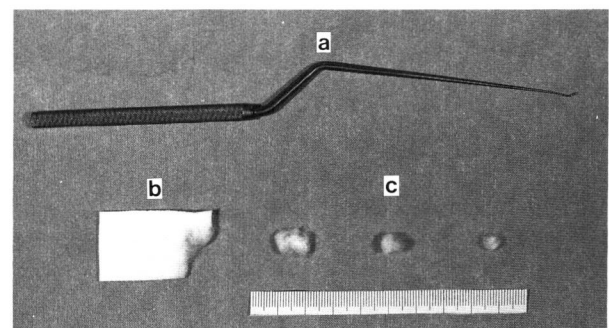


Fig.2 Prosthesis of MVD

- a) Nerve hook using for insertion of prosthesis.
- b) Original teflon felt.
- c) Variable teflon cotton pieces made of teflon felt.

きさに切断して小片とし、offending artery と脳幹部に挿入し、NREZ を自由にする。十分な除圧が得られない場合、teflon cotton を追加挿入する。注意する点は prosthesis である teflon cotton を通じて、血管拍動の駆動力が NREZ に波及しない方向に offending artery を移動させることである。硬膜修復は water tight に行い、開放された mastoid air cell は biobond soaked oxycell にて充分充填し、その上を bone wax でぬり込める。

Table 1 は著者らが HFS に MVD を行った症例における、顔面神経に対する圧迫血管である。手術前に椎骨動脈撮影を行わなかった 3 例と、術中に圧迫血管を明らかにし得なかった 1 例を除外した 128 例を対象とした。圧迫血管の同定は椎骨動脈写を Straight view でサブトラクションと立体撮影で行い、術前に血管構築を把握し、これに術中得られた血管走行所見を統合判断して行っ

た。

顔面神経の圧迫は 1 例のみが NREZ より末梢で 7、8 脳神経の間隙であったが、他の 127 例は動脈圧迫が NREZ に対して腹側下方ないし下方にあった。静脈圧迫の症例はなかった。圧迫血管が単一である症例が 109 例 (85.1%) と大半であるが、複数血管によるものが 19 例 (14.8%) があった。このうち椎骨動脈と他の血管 (前下小脳動脈または後下小脳動脈) による圧迫は右瘻攣例 1 例、左瘻攣例 10 例の計 11 例 (8.6%) であった。椎骨動脈単独は 3 例 (2.3%) に認められた。

3. 結果

132 例の片側顔面瘻攣症例に対して血管除圧術を施行したが、手術後に出現した顔面瘻攣は瘻攣出現様式により 2 type あった (Table 2)。MVD 施行後に麻酔覚醒と

Table 1 Angiographic and Operative Identification of Offending Artery of HFS
— 128 cases —

	Common AICA	AICA	Common PICA	PICA	Common stem ICA	VA	VA + others	AICA PICA	Total
Rt. HFS	14 20 (15.6%)	6	14 25 (19.5%)	11	14 (10.9%)	0	1	3 (2.3%)	63
Lt. HFS	10 18 (14.0%)	8	13 24 (18.8%)	11	5 (3.9%)	3 (2.3%)	10 (7.8%)	5 (3.9%)	65

※ common stem ICA : inferior cerebellar artery originated at vertebro-basilar junction

Table 2 Hemifacial Spasm of Post Microvascular Decompression of HFS
— 132 cases —

Type	No. of cases	%
Immediate type	5	3.8
Early type	15	11.4
Late type	0	
No reoccurrence	112	84.8

※ Immediate : Awake from anesthesia with HFS
Early : HFS reoccurred from postoperative 2 day to 14 day
Late : HFS reoccurred postoperative 2 weeks later or more

Table 3 Course and Result of Immediate Occurrence of HFS

Case	Age	Sex	Side	Time of reoperation from first surgery	Result
1 T.T.	64	F	Rt.	7 day	Excellent
2 S.A.	54	M	Lt.	3 day	Excellent
3 S.H.	72	F	Rt.	8 day	Excellent
4 M.N.	47	F	Rt.	10 day	Excellent
5 K.S.	58	F	Rt.	1 day	Excellent

Table 4 Course and Result of Early Reoccurrence of HFS

Case	Age	Sex	Side	Time of reoccurrence from operation	Offending artery	Course	Interval	Result
1 N.Y.	36	F	Lt.	2 day	AICA, PICA	disappeared	4 days	Excellent
2 A.T.	66	F	Lt.	7 day	PICA	disappeared	3 days	Excellent
3 M.C.	59	F	Lt.	4 day	common AICA	disappeared	4 days	Excellent
4 T.N.	53	F	Lt.	3 day	V.A	disappeared	13 days	Excellent
5 T.S.	53	F	Lt.	7 day	AICA	disappeared	6 months	Excellent
6 K.R.	51	F	Lt.	4 day	common PICA	disappeared	2 days	Excellent
7 M.I.	38	F	Lt.	3 day	AICA, PICA	continued	28 months	Poor
8 A.S.	51	F	Lt.	3 day	AICA, PICA	disappeared	7 days	Excellent
9 O.R.	53	F	Rt.	4 day	common PICA	disappeared	6 days	Excellent
10 O.T.	70	F	Lt.	3 day	common AICA + V.A	continued	22 months	Poor
11 N.S.	30	M	Lt.	4 day	AICA, PICA	disappeared	6 months	Excellent
12 T.F.	54	F	Rt.	3 day	common AICA + V.A	disappeared	13 days	Excellent
13 K.Y.	58	F	Rt.	6 day	common AICA + V.A	reoperation	8 days	Excellent
14 S.S.	63	M	Lt.	3 day	AICA, PICA	reoperation	4 months	Excellent
15 Y.K.	62	F	Lt.	3 day	AICA, PICA	reoperation	20 days	Excellent

同時に顔面痙攣が出現する immediate type 5 例 (3.8%)、麻酔覚醒時は痙攣が消失しているが、数日後に顔面痙攣が再出現してくる early type 15 例 (11.4%) であった。著者は、再痙攣が数週以後に出現する late type は経験しなかった。

著者らの各 type 別における対処は、immediate type 5 例 (Table 3) に対しては、痙攣の強度が術前とほぼ同程度かやや減ずる程度であったため、初回手術の翌日から10日までの間に全例再手術を施行した。Early type 15 例 (Table 4) 中 3 例は再痙攣の程度が強く、痙攣の期間が長かったため、再手術を施行した。再手術までの期間はそれぞれ 8 日、20 日、4 ヶ月である。Early type

15 例の顔面痙攣の特徴は、痙攣再出現までの期間が、手術翌日から 7 日目までであった (平均 3.9 日)。痙攣強度は、痕跡的なものから術前に匹敵するものまで様々であるが、概して術前より弱かった。15 例中、再手術を施行しなかった 12 例に対して経過観察したが、2 例は MVD 後それぞれ 22 ヶ月、28 ヶ月を経過した現在、なお痙攣持続している。残り 10 例は経過中に痙攣は消失した。このうち 8 例は再出現後、2 日から 13 日までの短期間に消失したが、2 例は痙攣消失するまでにそれぞれ 6 ヶ月を要した。経過中に痙攣が消失する症例は、再出現時の痙攣強度が小さい。

片側顔面痙攣に対する MVD の再手術は、immediate

type 5 例、early type 3 例の計 8 例 (6.0%) に施行した (Table 5)。各症例において再発の原因となった責任血管は Table 5 に記載した。責任血管が単一であった症例は 3 例 (症例 1、5、6)、複数血管であった症例は 5 例 (症例 2、3、4、7、8) である。特に椎骨動脈関与は全体での椎骨動脈関与14症例に対し、3 例 (症例 2、3、7:21.4%) と多数であった。再手術所見から得られた痙攣再出現の原因の 1 つは、椎骨動脈関与例に見られた所見である。初回手術時に挿入された prosthesis の逸脱はないが、細動脈および椎骨動脈の拍動が強いため、拍動の駆動力が介存する prosthesis を通して NREZ に波及していた (症例 2、3、7)。他の原因は、初回手術時に顔面神経 NREZ を十分に観察しなかった

ために生じ、初回に除圧した血管以外に存在する圧迫血管を見落した症例 (症例 1、8) と、より中枢側での圧迫を見逃していた症例である (症例 4、6)。他に原因として、不適切な prosthesis の位置と大きさによるものがある (症例 5)。再手術を施行した 8 例は全例が手術直後から痙攣消失し、再手術による合併症の発生はなかった。

したがって著者らの顔面痙攣 MVD の手術成績は、痙攣再発 early type 2 例と責任血管が明らかでなかった 1 例の計 3 例に痙攣の消失が得られず、痙攣の完全消失は、MVD 施行132例中129例 (97.7%) であった。

Table 6 は、著者らが経験した合併症である。一過性を含めた顔面神経麻痺16例 (12.1%)、聴力低下 6 例

Table 5 Operative Findings and Results of Reoccurrence Cases

Type	Case	Age	Sex	Side	Offending art.	Cause of reoccurrence	Result	
Immediate type	1	T.T.	64	F	Rt.	PICA	another compression art.	Excellent
	2	S.A.	54	M	Lt.	common PICA VA	insufficient release of VA	Excellent
	3	S.H.	72	F	Rt.	common stem ICA VA	insufficient release of VA	Excellent
	4	M.N.	47	F	Rt.	PICA AICA	other compression at proximal	Excellent
	5	K.S.	58	F	Rt.	PICA	inappropriate location and size of prosthesis	Excellent
Early type	6	K.Y.	48	F	Rt.	common stem ICA	reattachment at proximal	Excellent
	7	S.S.	63	M	Lt.	common AICA VA	insufficient release of VA	Excellent
	8	Y.K.	62	F	Lt.	AICA PICA	another compression art.	Excellent

Table 6 Complications of Microvascular Decompression for HFS

	Prior 66 cases	Recent 66 cases	Total
Facial palsy	13	3	16 (12.1%)
Hearing disturbance	6	0	6 (4.5%)
Floating sensation	4	2	6 (4.5%)
Hoarseness	2	1	3 (2.3%)
Vertigo	0	1	1 (0.8%)
Intracerebellar hematoma	1	0	1 (0.8%)
CSF rhinorrhea	1	0	1 (0.8%)
	27 (40.9%)	7 (10.6%)	34 (25.8%)

(4.5%)、体の浮遊感 6 例 (4.5%)、嘔声 3 例 (2.3%)、末梢性めまい 1 例、小脳内血腫 1 例、髄液鼻漏 1 例である。

重篤な合併症としては、術側小脳内血腫が 1 例ある。患者は、高血圧症の既往がない 66 歳女性である。MVD 3 時間後に施行した CT は異常がなく、痙攣の完全消失が得られていた。第 3 病日に至り、患者は起坐位で朝食を摂取したが、その後頭痛を訴え急激に意識障害が出現した。CT を施行したところ、MVD 施行同側に小脳内血腫を認め、緊急開頭術を行ない、血腫除去を行なった。しかし、手術所見からは出血原因が明確でなかった。患者は、2 ヶ月後に、体の浮遊感を残し、独歩退院した。

著者らの 132 例の MVD では、合併症の発生は初期手術例に多く発生している。初期 66 例と、後半 66 例に分けて比較すると、合併症発生率は初期 27 例 (40.9%)、後半 7 例 (10.6%) である。

4. 考 察

片側顔面痙攣出現の病因論は主として圧迫部位に原因を求める ephaptic transmission¹⁴⁾²³⁾ 説と、圧迫部位および中枢の顔面神経核に原因を求める Kindling 説¹⁸⁾¹⁹⁾²⁰⁾ がある。いずれの説も顔面神経出口部にかかる機械的圧迫が一義的意味を有すると考えており、したがってこの機械的圧迫原因の除去を行なうことが HFS の治療の第一選択とされる。機械的圧迫の原因としてこれまで脳腫瘍²⁸⁾、脳動脈瘤²⁸⁾、脳動静脈奇形⁴⁾などの報告もあるが、大多数の症例は後頭蓋窩に通常存在する前下小脳動脈、後下小脳脈、椎骨動脈による圧迫である。しかし、これらの血管が NREZ に対する offending vessels となるには何らかの要因があると考えられる。著者らは以前に、HFS 患者 111 例の椎骨動脈撮影像の検討を行ない、HFS 患者では血管構築に破格を有する症例が多く、特に痙攣側で common stem の形態をとる血管によって顔面神経 NREZ が圧迫を受ける頻度が高いことを報告した。また、女性症例において血管破格頻度が高いことが、女性優位に HFS が出現する原因であると推定した⁸⁾。血管破格が、HFS 患者に高いことは Carlos²⁾らも報告しているが、近藤ら¹⁶⁾は椎骨動脈血管径の大きさと、後下小脳動脈の拡張、蛇行を挙げ、前下小脳動脈責任血管例での同側の後下小脳動脈の欠損ないし低形成を報告している。

手術成績向上のためには、顔面神経除圧術の手術中に責任血管である圧迫血管を誤りなく確実に同定すること

が重要である。しかし、HFS に対する MVD の手術成績の報告の中には、offending vessels が不明であったとする報告も多い。Loeser¹⁷⁾は 20 例中の 2 例 (10%)、Piatt²⁵⁾は 48 例中 10 例 (20.8%) が圧迫血管不明であったと報告している。圧迫血管の不明例が症例中多数を占めたとする報告者の手術成績はけっして良好でなく、Loeser は 60%、Piatt は 62.5% に痙攣の完全消失を認めたとしている。一方、offending vessels が 97.8% 明確であった Jannetta¹³⁾の手術成績は 93%、Iwakuma⁹⁾は 98.6% の offending vessels 確認症例で痙攣消失 97% を報告しており、圧迫血管の確認率が高いほど手術成績が良い。著者らの、HFS に対する MVD では 132 例中 1 例のみ offending vessels の確認が出来なかった。しかし、同症例は MVD 初期症例であり、責任血管を見落した可能性があると考えている。

Offending vessels が顔面神経のどの部位を圧迫していたかの報告も様々である。Wilkins²⁹⁾は 30 例中の 29 例が seventh nerve-pons junction であったと報告し、顔面神経が圧迫を受ける方向は inferior 15, antero-inferior 10, anterior 2, postero-inferior 1 であったとしている。著者らの症例では NREZ への圧迫が 130 例 (98.5%)、顔面神経末梢部 1 例、不明 1 例であり、大部分の症例で NREZ に圧迫があった。また、NREZ で圧迫を受ける方向は ventro-caudal ないし caudal であった。著者らの経験した NREZ に圧迫のなかった非定形的症例は前下小脳動脈が premeatal segment では顔面神経 NREZ に接触せず、7、8 脳神経の間を小脳側から内耳道の方向に走り、この部で recurrent perforating artery が分枝し、この分枝が顔面神経の dorsal を圧迫し、圧迫痕が形成されていた。著者らと同様の症例としては、Jannetta が顔面痙攣が頰部に初発し、下部顔面に痙攣が波及した非定形的顔面痙攣例で、内耳動脈が第 7、8 脳神経間隙で、顔面神経を後上方より圧迫していた症例を報告している¹²⁾。したがって、著者らは、眼瞼、眼輪部に痙攣が初発し、頰部口角部に痙攣が波及する定形的片側顔面痙攣例では offending vessel による NREZ での圧迫は caudal ないし ventro-caudal にあると考えている。

MVD 後に見られる顔面痙攣に関する詳細な報告および再手術に関する報告が少なく、MVD 後に痙攣が生じた場合に術者はいかなる対応を選択すべきか苦慮するところである。著者らは MVD 後に見られる顔面痙攣を、MVD 後の麻酔覚醒と同時に痙攣を認める immediate

type、MVD 後数日間をおいて痙攣の出現する early type、数週間以後に出現する late type に3分類することを提案する。Immediate type の報告はMori²²⁾が18例報告し、うち4例(22.2%)のみが経過中自然消失したとしている。その他 Jannetta¹¹⁾、Wilkins²⁹⁾、Wilson³⁰⁾らの immediate type 報告例は再手術が施行されている。Early type の報告としては、Saito²⁷⁾が手術成功例では、MVD 後2~4日に症状の一時的増悪があり、その後2週間のうちに痙攣が消失すると報告している。また、Rushworth²⁶⁾は9例のMVDを行ない2例が early type であったが、2週以内に痙攣消失したと報告している。著者らは early type 15例を経験し、保存的に経過をみた12例中8例が2週以内に痙攣消失し、2例が痙攣消失まで6ヵ月を要し、2例は痙攣の消失がなかった。このことから early type の大半は2週以内に痙攣が消失するといえる。Late type の自験はないが、Iwakuma⁹⁾は1ヵ月、Wilson³⁰⁾は6週間後に痙攣の再発した症例を報告しており、また Jho¹⁴⁾は初回手術から1年後、再手術から6ヵ月後に再々発した症例を報告している。

著者らは HFS に対する、MVD 後に顔面痙攣を認めた場合、出現様式を見極め、immediate type と late type には可能なかぎり早期に再手術を行ない、early type は2週間の観察期間を置き、継続日数が2週間を越え、痙攣強度が強い症例は、再手術を行なうことを推奨する。

再手術時の所見から得られた再発の原因は、Jannetta¹¹⁾、Wilson³⁰⁾は prosthesis の slipout を報告し、Mori²²⁾は再手術例10例中7例に、Wilkins²⁹⁾は1例、初回手術時に責任血管の見落しを報告している。一方、近藤¹⁶⁾、Piatt²⁵⁾、Jannetta¹¹⁾は再手術時に明らかな所見がなかった症例を報告しているが、prosthesis の位置正常症例では prosthesis を介する血管拍動の駆動力が NREZ に波及していた可能性が残されている。著者らは、初回手術時の責任血管の誤認による見落しを4例に、血管拍動の駆動力の不十分な除圧を3例に、不適切な除圧を1例に経験したが、これらは初回手術時に十分な注意をはらえば再発回避は可能と考える。すなわち、顔面神経 NREZ を十分に視野にとらえ、ponto-medullary sulcus まで確認を怠らないこと、prosthesis の挿入は可能なかぎり、脳幹-血管間に設置し、やむなく prosthesis を血管と NREZ 間に置く場合、血管拍動の駆動力が prosthesis を介して NREZ に及ばないように、拍動駆動力の向う方向を考慮して prosthesis を挿入する必要がある。特に、椎骨

動脈が offending artery である場合、血管の移動自体が困難を伴い血管拍動駆動力が強力であるので、術者は上述の注意を充分はらう必要がある。著者は椎骨動脈の移動をより中枢側(延髄外側部)から行うことを奨める。

MVD の手術成績向上や合併症防止のため、いかなる prosthesis を材質として選択するかの議論はなく、これまで筋肉片⁹⁾、ivaron sponge¹¹⁾¹¹⁾²⁵⁾、gelform⁴⁾⁹⁾¹⁰⁾、silicon sponge¹³⁾、teflon felt¹¹⁾、teflon cotton⁷⁾が使用されてきている。著者らは、症例31以後は、teflon cotton を使用している(Fig. 2)。Teflon cotton の利点は、非吸収性材質でありながら、prosthesis として大きさおよび形状の変換が自由であり、追加挿入が容易であること、術中操作が細いゾンデ1本で充分行ないいうこと、offending artery から分枝する血管、特に脳幹に向う穿通枝動脈に対し、愛護的に操作できること、また綿片の逸脱がなく周囲との癒着が少ないことが挙げられる。使用された prosthesis と合併症発生率、手術成績との因果関係は手術手技上の諸要素と関連があり、明確には出来ない。しかし、著者らは他施設で施行された三叉神経痛 MVD の再発2例に対して再手術を施行する機会があり、手術所見として ivaron sponge 使用例、筋肉片使用例ともに、血管-prosthesis-三叉神経間が強い組織反応と肉芽形成をきたし、三叉神経痛再発の原因となっていた所見を得ており、MVD の prosthesis として筋肉片、ivaron sponge は不相当と考えている。

HFS に対する MVD に伴う合併症は術野近傍の脳神経障害、特に第8脳神経障害と第7脳神経障害が多く報告されている。聴力障害の報告は Iwakuma⁹⁾16%、Mori²²⁾18%、Saito²⁷⁾26%、Wilkins²⁹⁾16.6%と、かなり高率の発生である。しかし、Jannetta の聴力障害報告は1970年35%¹⁰⁾、1977年11%¹¹⁾、1980年7.9%¹³⁾、1985年2.8%²¹⁾と経時的に著しい減少を示している。これは術中において ABR 記録を採用したことが関与している可能性もあるが、術者の経験の蓄積が大きく関与している可能性がある。西原²⁴⁾は、手術後、聴力障害出現を予防するため、術中 ABR および第8脳神経活動電位記録を行ない、同記録の有用性を強調し、手術中の脳圧排を間歇的に行なうことを推奨している。しかし、堀⁷⁾は術中 ABR 記録は必ずしも必要とせず、小脳圧排の方向が第8脳神経に直角にならないことが重要であると述べている。著者らは、堀らと同様の考えをしているが、加えてクモ膜の切離を小脳延髄槽、小脳橋槽下方にとどめ、第8脳神経

を被覆するクモ膜を残すことが重要であると考えている。

HFS に対する MVD 後に発生する顔面神経麻痺に関する報告は、頻度が7.0%から30%と幅が広い。MVD 初期報告例では、顔面神経に対する minor trauma を重要視する報告があり³⁾¹⁰⁾、必然的に術後に顔面神経麻痺発生の頻度が高い。しかし、現在では MVD を施行する場合、意図的に顔面神経に外傷を加える術者はいないであろう。MVD 後に出現する顔面神経麻痺は、麻酔覚醒直後から認められるものもあるが¹³⁾、大多数は、術後3～4日目頃から10日目前後に発症する。また、この発生形式をとる症例は予後が良い。その出現形式は術後の顔面痙攣 early type に類似している。MVD 後数日して顔面麻痺が出現する原因は顔面神経を栄養とする micro-circulation が障害されたと考えられる。しかし、手術自体による炎症、prosthesis による炎症も否定できず、Bell's palsy の約70%にみられるとされる顔面神経に affinity のあるウイルス感染の可能性もある。しかし、著者らの顔面麻痺出現は初期手術例に圧倒的に多い。これは手術手技が関与している可能性と prosthesis として使用した ivaron による影響の可能性を強く示している。

著者らは一過性嘔声を3例経験した。このうち2例では offending artery が拡張し高位を走る椎骨動脈であったため、prosthesis の挿入を下部脳神経の間隙を通して行っており、この際 microcirculation を障害したか、何らかの機械的損傷を加えた可能性がある。1例はクモ膜切離時に第10脳神経を半截したためである。

HFS に対する MVD による major complication の報告は少ないが、死亡例の報告もあり、十分な注意が必要である。

Hanakita and Kondo⁶⁾ は三叉神経痛および片側顔面痙攣患者278例に MVD を施行し、serious complication を9例経験したと報告している。彼らは、原因を急激な CSF の吸引除去、術中小脳圧排、術中操作による小動脈の損傷、術中における天幕上空気流入過多に原因を求めており、注目に値する。

5. まとめ

片側顔面痙攣に対する MVD 後にみられる顔面痙攣を immediate type, early type, late type の3型に分けて対応を決定する。immediate type および late type の症例

は再手術を施行し、early type は2週間の観察期間を置き、2週以上継続する症例は再手術を行う。

手術成績の向上および合併症の防止のためには、手術体位と骨窓の設ける位置に十分な注意を払う。小脳圧排は、過度に行なわず、小脳を上内側に向けて圧排する。第8脳神経を被覆するクモ膜の切截は行なわず、術中の CSF 排除は、最小限にとどめる。ponto-medullary sulcus を含めた NREZ の十分な inspection と exploration を行う。血管除圧に際しては血管拍動の駆動力が向う方向を見極め、駆動力の方向が NREZ から回避されるように prosthesis を挿入する。

本論文の主旨は、第47回日本脳神経外科学会総会で発表した。

文 献

- 1) Auger RG : Hemifacial spasm : Clinical and electrophysiologic observations Neurology 29 : 1261-1272, 1979
- 2) Carlos R, Fukui M, Hasuo K, Uchino A, Matsushima T, Tamura S, Kudo S, Kitamura K, Matsuura K : Radiological analysis of hemifacial spasm with special reference to angiographic manifestations. Neuroradiology 28 : 288-295, 1986
- 3) Fabinyi GCA, Adams CBT : Hemifacial spasm : Treatment by posterior fossa surgery. J Neurol Neurosurg Psychiatry 41 : 829-833, 1978
- 4) Gardner WJ, Sava GA : Hemifacial spasm—a reversible pathophysiologic state. J Neurosurg 19 : 240-247, 1962
- 5) Grundy BL, Jannetta PJ, Procopio PT, Lina A, Boston JR, Doyle E : Intraoperative monitoring of brain-stem auditory evoked potentials. J Neurosurg 57, 674-681, 1982
- 6) Hanakita J, Kondo A : Serious Complications of Microvascular Decompression Operations for Trigeminal Neuralgia and Hemifacial Spasm. Neurosurg 22 : 348-352, 1988
- 7) 堀 智勝, 足立 茂 : 顔面痙攣の治療. 脳神経外科シリーズ. 機能脳神経外科, 現代医療社, 1989, pp159-165
- 8) 堀田隆史, 和田啓二, 瓢子敏夫, 中村順一, 末松克美 : 片側顔面痙攣症例における血管構築の検討. 北海道脳神経疾患研究所医誌 1 : 57-63, 1988
- 9) Iwakuma T, Matsumoto A, Nakamura N : Hemifacial spasm—Comparison of three different operative procedures in 110 patients. J Neurosurg 57 : 753-756, 1982
- 10) Jannetta PJ : Microsurgical Exploration and Decom-

- pression of the Facial Nerve in Hemifacial Spasm. *Cutt Top Surg* 2 : 217-220, 1970
- 11) Jannetta PJ, Abbasy M, Maroon JC, Ramos FM, Albin MS : Etiology and definitive microsurgical treatment of hemifacial spasm — Operative techniques and results in 47 patients. *J Neurosurg* 47 : 321-328, 1977
 - 12) Jannetta PJ : Microsurgery of Cranial Nerve Cross-Compression. *Clin Neurosurg* 26 : 607-615, 1979
 - 13) Jannetta PJ : Neurovascular Compression in Cranial Nerve and Systemic Disease. *Ann Surg* 192 : 518-525, 1980
 - 14) Jho HD, Jannetta PJ : Hemifacial Spasm in Young People Treated with Microvascular Decompression of the Facial Nerve. *Neurosurg* 20 : 767-770, 1987
 - 15) 近藤明恵, 石川純一郎, 樋渡章二, 山崎俊樹, 小山素磨 : 顔面痙攣、耳鳴症、三叉神経痛に対する“microvascular decompression”による治療経験. *脳神経外科* 7 : 677-685, 1979
 - 16) 近藤明恵, 石川純一郎, 小西常起, 山崎俊樹 : 脳神経被刺激症状 (顔面痙攣等) の発生機序について—椎骨脳底動脈系血管構築についての考察—. *Neuro Med Chir* 21 : 287-293, 1981
 - 17) Loeser JD, Chen J : Hemifacial Spasm : Treatment by Microsurgical Facial Nerve Decompression. *Neurosurg* 13 : 141-146, 1983
 - 18) Moller AR, Jannetta PJ : On the origin of synkinesis in hemifacial spasm : results of intracranial recordings. *J Neurosurg* 61 : 569-576, 1984
 - 19) Moller AR, Jannetta PJ : Microvascular Decompression in Hemifacial Spasm : Intraoperative Electrophysiological Observations. *Neurosurg* 16 : 612-618, 1985
 - 20) Moller AR : Hemifacial Spasm : Ephaptic Transmission or Hyperexcitability of the Facial Motor Nucleus ? . *Experimental Neurology* 98 : 110-119, 1987
 - 21) Moller MB, Moller AR : Loss of auditory function in microvascular decompression for hemifacial spasm. *J Neurosurg* 63 : 17-20, 1985
 - 22) Mori K, Morimoto M, Kurisaka M, Uchida Y, Eghwrujakpor P : Analysis of Microvascular Decompression for the Treatment of Trigeminal Neuralgia and Hemifacial Spasm. *Arch Jpn Chir* 55 : 768-776, 1986
 - 23) Nielsen VK : Pathophysiology of hemifacial spasm : I . Ephaptic transmission and ectopic excitation. *Neurology* 34 : 418-426, 1984
 - 24) 西原 毅, 花北順哉, 絹田祐司, 近藤明恵, 山本義介, 中谷英幸 : 脳神経減圧術時における術中 ABR, 第Ⅳ脳神経活動電位の記録の有用性. *脳神経外科* 14 : 509-518, 1986
 - 25) Piatt JH, Wilkins RH : Treatment of Tic Douloureux and Hemifacial Spasm by Posterior Fossa Exploration : Therapeutic Implications of Various Neurovascular Relationships. *Neurosurg* 14 : 462-471, 1984
 - 26) Rushworth RG, Smith SF : Trigeminal neuralgia and hemifacial spasm. *The Medical Journal of Australia* 1 : 424-426, 1982
 - 27) Saito H : Neurovascular Decompression for Hemifacial Spasm. *Acta Otolaryngol(Stockh)Suppl* 419 : 149-154, 1985
 - 28) Sobel D, Norman D, Yorke CH, Newton TH : Radiography of Trigeminal Neuralgia and Hemifacial Spasm. *AJNR* 1 : 251-253, 1980
 - 29) Wilkins RH : Hemifacial Spasm : Treatment by Microvascular Decompression of the Facial Nerve at the Pons. *South Med J* 74 : 1471-1474, 1981
 - 30) Wilson CB, Yorke C, Prioleau G : Microsurgical Vascular Decompression for Trigeminal Neuralgia and Hemifacial Spasm. *The Western Journal of Medicine* 132 : 481-484, 1980
 - 31) Witzmann A, Dieckmann G : Intracranial Nerve Decompression in the Management of Hemifacial Spasm. *Appl Neurophysiol* 45 : 291-294, 1982