

原著

片側顔面痙攣微小脳神経血管減圧術における術中聴性脳幹 反応モニタリングの有用性—10例の検討

中井 啓文 加藤 光宏* 佐古 和廣 川田 佳克
橋本 学 徳光 直樹 滝沢 克己 木村 輝雄
佐藤 正夫 平間 斉枝* 伊藤 亮二*

はじめに

片側顔面痙攣は発作的に不随意に顔面の表情筋が攣縮するものである。典型的な表情筋の攣縮は、まず眼輪筋より始まり、下方に波及し全顔面にみられることが多い。片側顔面痙攣の原因病態については、Jannetta¹⁾が400例以上の本症の顕微鏡下手術において、そのtypical typeの大部分は径1mm内外の動脈がroot exit zone (顔面神経が脳幹より出る部位)の腹側、尾側部で圧迫しているのを認め、微小脳神経血管減圧術(microvascular decompression)を治療法として確立した。

一方手術合併症としてJannetta²⁾によれば顔面神経不全麻痺9%、聴力神経障害8%、平衡障害1%が認められると言う。この聴力障害の予防の

Key words : Hemifacial spasm, Microvascular decompression, Auditory brainstem response

Usefulness of intraoperative monitoring of auditory brainstem response in microvascular decompression of the facial nerve in ten cases

Hirofumi Nakai, Mitsuhiro Kato*, Kazuhiro Sako, Yoshikatsu Kawata, Manabu Hashimoto, Naoki Tokumitsu, Katsumi Takizawa, Teruo Kimura, Masao Sato, Tokie Hiraama*, Ryouji Ito*

名寄市立総合病院 脳神経外科
*名寄市立総合病院 臨床検査科

ために術中聴性脳幹反応 (auditory brainstem response; ABR) モニタリングを行い、小脳圧排による聴神経への機械的影響、小血管の屈曲などによる影響、聴神経周辺への手術操作による影響をリアルタイムで電気生理学的に観察出来るようになった。当科でも片側顔面痙攣に対する微小脳神経血管減圧術において術中ABRモニタリングを行い、聴力温存の指標としての有用性について検討したので報告する。

対 象

1992年7月より1995年12月までに、名寄市立総合病院脳神経外科で片側顔面痙攣にたいする微小脳神経血管術において術中ABRモニタリングが施行された10例である。症例の内訳は右側顔面痙攣5例、左側顔面痙攣5例、男4例、女6例、年齢は28歳から67歳(平均48.4歳)であった。

方 法

ABR検査は術前に両側、左右側別々の刺激を行い、各々の刺激で誘発されることを確認した。術中は患側刺激でモニタリングを行った。麻酔導入後をコントロールとした。硬膜を切開し顕微鏡下手術操作が開始されてから、持続的にモニタリングが行われた。

モニタリングに際し、ABR上のような変化が現われた時に術者に警告を与えるべきか、すなわち「Warning pointはどこか」という、最も重要で基本的な問題点はかならずしも意見の一致を見ていない³⁾。我々はモニタリング中にABRの第

V波が0.5msec以上コントロールより延長した時点を第一の警告点とし、続いて第V波が消失した時点を第二の警告点とした。

使用機器はNeuropack Four mini (日本光電)を用いた。測定条件は表1とした。

結 果

片側顔面痙攣10例の内訳を表2に、術中ABRの変化を表3に示した。10例のうち8例は手術終了時に第V波が確認され、この8例は術後聴力低下は認めなかった。この8例の術中ABR第V波

の潜時延長の程度は0.5msec以内が3例(変化なし群:症例1、2、4)、0.5msec以上が5例(潜時延長0.5msec以上:症例5、9;消失後回復:症例6、7、10)であった。一方2例については術中第V波の潜時が延長消失し、手術終了時にも回復せず消失したままであった(症例3、8)(表3)。この2例のうち1例は10dBの聴力低下を示し(症例3)、もう1例はもともと術前より高音部で聴力低下をきたしていた症例で術後聴力はさらに悪化しなかった(症例8)。代表例のABRモニタリングを示す(図1&2)。

表1 ABR測定条件

分析時間	10sec
加算回数	1000回
低周波フィルター	50Hz
高周波フィルター	3KHz
感度	10 μ V/div
G1(-)	耳朶
G2(+)	Cz
90-100dBでモニター(第1波の出る音圧で)	

表2 片側顔面痙攣の症例の内訳
(1992年7月-1995年12月)

症例	年齢	性	患側	痙攣	合併症
1	35	男	右	消失	(-)
2	59	女	右	消失	(-)
3	46	女	左	消失	聴力低下(10dB)
4	49	女	右	消失	(-)
5	58	女	左	消失	(-)
6	67	男	左	消失	一過性眼球運動障害(MLF症候群)
7	51	男	左	消失	(-)
8	61	男	左	消失	(-) (もともと患側高音部聴力低下)
9	28	女	右	消失	遅発性(術後一週後)一過性顔面神経麻痺
10	30	女	右	消失	一過性下位脳神経障害

表3 術中ABRモニタリングの結果(第V波潜時延長0.5msec以内は変化なしとした)

症例 ABR第V波潜時と波形の変化

- | | |
|----|---|
| 1 | 変化なし
コントロール6.18msec, 最大6.46msec, 終了時6.26msec |
| 2 | 変化なし |
| 3 | 消失
コントロール5.46msec, 最大6.98msec, 終了時消失 |
| 4 | 変化なし |
| 5 | 延長
コントロール6.32msec, 最大7.40msec, 終了時6.90msec |
| 6 | 消失後回復
コントロール6.48msec, 最大7.74msec→消失, 終了時7.48msec |
| 7 | 消失後回復
コントロール6.48msec, 最大7.64msec→消失, 終了時7.18msec |
| 8 | 消失
コントロール6.88msec, 最大7.40msec→消失, 終了時消失 |
| 9 | 延長
コントロール5.88msec, 最大7.14msec, 終了時6.12msec |
| 10 | 消失後回復
コントロール6.80msec, 最大7.88msec→消失, 終了時7.14msec |

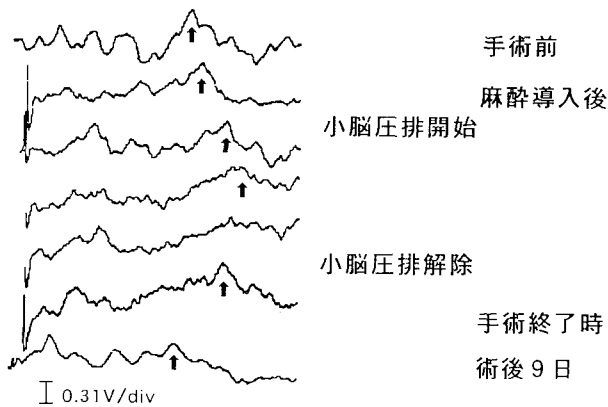


図1 術中ABRモニタリング（波形回復例、症例6）
一度術中に潜時延長消失した第V波が手術終了時に回復して認められた。

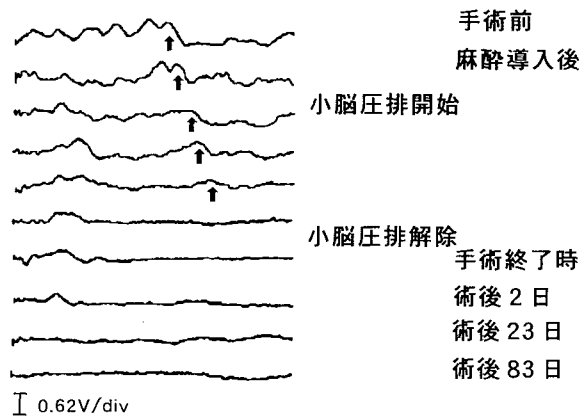


図2 術中ABRモニタリング（波形消失例、症例3）
手術終了時に第V波が消失したままであった。

合併症については、今回の症例のうち永続的聴力低下をきたしたのは一例のみであった（症例3）。他にいずれも一過性であったが、MLF症候群、術後一週間後の遅発性顔面神経麻痺、下位脳神経障害を呈した症例が一例ずつあった。

考 察

ABRの波形の起源と潜時については、以下のようになっている⁹⁾。第I波は聴神経（1.9msec）、第II波は蝸牛核（延髄）（3.0msec）、第III波は上オリーブ複合核（橋）（4.1msec）、第IV波は外側毛帯（5.2msec）、第V波は下丘（中脳）（5.8msec）

である⁹⁾。また微小脳神経血管減圧術の術中ABR波形の変化については次の3型に分けられると言う⁹⁾。type 1：潜時の延長は見られるが波形の消失は起こらないもの。type 2：第I波を残し、第II波から第V波の消失が見られるもの。type 3：第I波から第V波の全波形の消失が見られるもの。そしてそれぞれのtype別に発生機序について推定されている⁹⁾。type 1：主に聴神経周囲の温度や麻酔薬の影響によってaxonal flowが低下したものの。type 2：聴神経への機械的圧迫によるdesynchronization、或いは聴神経の部分的虚血によるもの。type 3：内耳動脈の機械的圧迫ま

たはspasmによる虚血が聴神経の末梢部に及んだもの。

「Warning point はどこか」については必ずしも意見の一致をみていない⁹⁾。まず潜時による評価基準を厳しくすると、手術が進行せず実際のでない。我々の経験からも症例1、2、4、5、9のように、術中第V波の1.0msec程度の潜時延長は比較的容易に生じた。次の第V波消失の一つ以前の第V波潜時延長の程度は我々の経験からも症例3、6、7、8、10のように大変なばらつきを示し、第V波潜時の延長による波形消失の予測は術中ABRを持続的に取り続けても不可能と思われた。一応第V波潜時が1 msec以上延長した時は波形が消失する危険性があることを念頭に入れるべきと思われる。一方術中第V波が消失しても可逆的であれば、術後聴力が温存されると言う⁹⁾。我々の経験からも症例6、7、10のように、波形が消失した時点で直ちに脳べらを解除し、術野を生理食塩水で灌流することにより5分以内に波形の回復した症例は、術後聴力障害を来さなかった。しかし症例3のように第V波が永続的に回復せず術後聴力障害を来した症例が1例あり、「波形が消失してどこまで可逆性が保たれているか」が一番重要な問題と思われる。結論として、ABR モニタリング下に慎重な脳べらによる小脳圧排を行いながら、第V波の消失と言うWarning pointが出現したら、直ちに術者に警告を発し、脳べらを解除して生理食塩水で灌流し、波形の回復まで手術を再開しないことが肝要と思われる。

ま と め

ABR第V波の永続的消失と術後の聴力障害とは有意に相関し、片側顔面痙攣微小脳神経血管減圧術時のABR モニタリングは聴力温存の一助として有用である。

文 献

- 1) Jannetta PJ : Microsurgical exploration and decompression of the facial nerve in hemifacial spasm. *Curr Top Surg Res* 2 : 217-220, 1970.
- 2) Jannetta PJ, Abbasy M, Maroon JC, Ramos FM, Albin MS : Etiology and definitive microsurgical treatment of hemifacial spasm. *J Neurosurg* 47 : 321-328, 1977.
- 3) 杉山憲嗣, 横山徹夫, 龍浩志, 植村研一, 宮本恒彦, 下山一郎 : 第7,8脳神経のNeurovascular decompression時における術中ABR monitoringについて—Warning point はどこか—. *脳神経外科* 17 : 545-553, 1989.
- 4) 橋本勲 : 聴覚脳幹誘発反応の起源と臨床応用. *脳神経外科* 9 : 1339-1351, 1981.
- 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.

