

- 1) 論文種別：症例報告
- 2) タイトル：左 VA-PICA 動脈瘤による顔面痙攣に対してコイル塞栓術を施行した一例
- 3) 著者名：有澤 慶¹⁾, 越智 崇¹⁾, 後藤 芳明¹⁾, 南部 翔平¹⁾, 庄島 正明²⁾, 前田 佳一郎¹⁾
- 4) 所属：1) 会津中央病院 脳神経外科 2) 埼玉医科大学総合医療センター 脳神経外科
- 5) 連絡先：一般財団法人 温知会 会津中央病院 脳神経外科

〒965-8611 福島県会津若松市鶴賀町 1 番 1 号

TEL 0242-25-1515

E-mail: ochittky@gmail.com

キーワード：顔面痙攣，動脈瘤，コイル塞栓術

本論文を，日本脳神経血管内治療学会機関誌「JNET Journal of Neuroendovascular Therapy」

に投稿するにあたり，筆頭著者，共著者によって，国内外の他雑誌に掲載ないし投稿さ

れていないことを誓約致します。

和文要旨

目的：左椎骨動脈後下小脳動脈分岐部動脈瘤による顔面痙攣に対し、ステント併用コイル塞栓術が有効であった1例を報告する。

症例：62歳女性。左顔面痙攣を主訴に脳ドックを受診し、MRIで左椎骨動脈後下小脳動脈分岐部動脈瘤による顔面痙攣と診断された。ステント併用コイル塞栓を施行し Abnormal Muscle Response (AMR) と顔面痙攣の消失を認めた。術1か月後に顔面痙攣のわずかな再発とAMRの再出現を認めたが動脈瘤の再発はなく、その後1年かけて症状は顕著に改善した。

結論：顔面痙攣で発症した脳動脈瘤に対するコイル塞栓術は、その症状軽減についてある程度の治療効果があり、術中AMRは責任病巣同定と治療効果判定に有用であることが示唆された。

I. 緒言

顔面痙攣の多くは、顔面神経の Root Exit Zone (REZ) への脳動脈の圧迫が原因であるが、稀に腫瘍や脳動静脈奇形や動脈瘤が原因による顔面痙攣の報告がある¹⁾。今回われわれは顔面痙攣を来した左椎骨動脈後下小脳動脈分岐部 (vertebral artery-posterior inferior cerebellar artery; VA-PICA) の嚢状動脈瘤に対しコイル塞栓術を施行し、症状の軽快を得た症例を経験したため文献的考察を加え報告する。

II. 症例呈示

既往に特記すべきことのない62歳女性、3年前からの左眼瞼を中心とした顔面痙攣を自覚していた。直近6か月で進行性に増悪し日中

に持続的に認めるようになったため、脳ドックを受診され、MRIで左 VA-PICA 動脈瘤が発見された。動脈瘤は後上方向きで顔面神経の REZ 付近に位置し、顔面痙攣の原因と考えられた。神経学的所見：Glasgow Coma Scale (GCS) score 15、顔面痙攣は左眼瞼に持続的に認め、口輪筋や広頸筋には拡がらない。それ以外の脳神経に異常なし、明らかな運動麻痺なし。

画像所見：頭部 CTA で左椎骨動脈 (vertebral artery; VA) が蛇行し左 VA-PICA に後上方に突出した囊状の動脈瘤を認めた (Fig. 1A-C)。Neck は 4.2mm で Dome が 4.3mm と Dome/Neck ratio が 2 未満の wide neck な動脈瘤で neck はわずかに後下小脳動脈 (posterior inferior cerebellar artery; PICA) に騎乗していた。MRA で動脈瘤が左顔面神経の REZ を圧迫している所見を認め、その他の血管の干渉は明らかではなかった (Fig. 1D-G)。

臨床経過：治療に際しては、開頭術を第一に勧めたが Fig.1 F と G に示すように動脈瘤が深部で脳幹に貫入するように存在しており合併症の危険は低くないことと、コイル塞栓術は安全性が高いと考えられたが、顔面痙攣に対する効果は不明であること、改善しなかった場合はボトックスを代替治療として考えることを説明した。患者は最終的にコイル塞栓術を選択した。

血管内治療であるが、Wide neck な動脈瘤で、わずかに PICA に騎乗していたことから、PICA を温存するために PICA 側にステントを留置しコイル塞栓を全身麻酔下で行う方針とした。患者の顔面痙攣に対して治療手技が影響するか確認する手段として Abnormal Muscle Response (AMR) モニタリングを併用した。具体的には術中に顔面神経下顎縁枝刺激で眼輪筋とオトガイ筋のモニタリングをおこない、マ

イクロカテーテル挿入やステント留置、瘤内塞栓後の顔面神経刺激による異常電位を各々記録し血管走行の変位や瘤内塞栓による影響を観察した。まず、動脈瘤より遠位の VA から PICA にかけてのカテーテル留置を試みたが対側からのアプローチがアクセス困難であったため断念した。次に脳底動脈から左椎骨動脈にかけて Scepter XC 4×11mm (テルモ, 東京) を留置して血管を直線状にしたが AMR は不変であった (Fig. 2A, B)。動脈瘤が PICA に騎乗していたため、その部分の neck cover のために PICA から動脈瘤より近位の VA にかけて Neuroform Atlas 4×21mm (Stryker Japan K.K., 東京) を留置した。その際も AMR の著変はなかった (Fig. 2C-E)。その後 Axium 3D 3.5mm × 6 cm (Medtronic, Minneapolis, MN, USA) のコイルと Axium Prime 3D 3mm × 6cm (Medtronic)、2.5mm × 4cm を 2 本、2mm × 4cm を 3 本、1.5mm × 3cm の計 8 本のコイルで瘤内塞栓をおこない、Complete obliteration で終了した (Fig. 2F, G and Fig. 3A, B) ところ、直後に AMR の消失がみられた (Fig. 2H)。

術後麻酔からの覚醒も良好で、新たな神経学的異常なし。患者の顔面痙攣は術翌日には頻度が明らかに減少し、瞬目テストでわずかに下眼瞼部筋に誘発されるのみで、術後10日目には症状が消失し退院した。しかしながら、術後1か月で左下眼瞼部筋の痙攣再発を認めた。ただし術前と比較して患者の顔面痙攣の範囲は狭く頻度は散発的であった。誘発電位記録では顔面神経頬骨枝刺激では AMR は消失したままであったが (Fig. 3E)、顔面神経下顎縁枝刺激では AMR は再出現していた (Fig. 3F)。また、動脈瘤の再発所見は明らかにはなかった (Fig. 3C, D)。その後、症状は悪化なく経過し、術後1年の外来

受診では、数日に一回緊張時に起きる程度まで改善していた。

Ⅲ．考察

顔面痙攣の多くは、顔面神経の REZ への脳動脈の圧迫が原因であるが、稀に腫瘍、脳動脈瘤、脳動静脈奇形、硬膜動静脈瘻による顔面痙攣の報告がある^{1,2)}。脳動脈瘤が原因の顔面痙攣では、クリッピング、血管内治療、microvascular decompression (MVD) による治療報告がある³⁻⁸⁾が、これらの症例の多くは解離性脳動脈瘤や紡錘状動脈瘤であり、血管内治療の報告はほとんどが母血管閉塞術であった。本症例と同様にステントコイル塞栓術を施行した症例が 1 例報告されていたが、その症例では症状の軽快がなかった⁹⁾。

顔面痙攣に対する手術治療は一般的に開頭手術による MVD であり、動脈瘤に合併した顔面痙攣の症例でも、責任血管や動脈瘤と顔面神経の REZ との位置関係を確認できるため確実な治療効果が期待できる。しかし、本症例では動脈瘤が第 VII, VIII 脳神経、下位脳神経群の奥に位置し、脳幹に食い込むように存在していることから、開頭手術による脳神経麻痺の合併症の危険は低くないと考えた。実際 VA-PICA の動脈瘤に対するクリッピングで、一過性も含め 52 症例中 25 人に下位脳神経麻痺が生じたという報告もある¹⁰⁾。一方でステント併用によるコイル塞栓術で顔面痙攣が緩解しない場合、周術期では抗血小板薬を併用していることや、コイルやステントを血管内に留置したことによる癒着や血管の硬度の変化などが予想されるため、開頭手術による MVD を追加することは困難であると考えられた。

破裂予防としての動脈瘤治療の必要性としては、症状の明らかな増悪がある顔面痙攣を合併した脳動脈瘤では術中所見で明らかに動脈瘤の壁が非常に薄く切迫破裂の可能性が高かったと指摘する報告⁴⁾や、顔面痙攣をきたした fusiform aneurysm の症例で、経過観察したところ退院2か月後にくも膜下出血により死亡となった報告もある¹¹⁾。症例報告のみでははっきりとは結論付けられないが、症候性の動脈瘤であった場合は破裂の危険は低いと考え対処すべきであろう。本症例では、患者はリスクを総合的に判断したうえで動脈瘤に対する治療を優先し血管内治療を選択した。本症例では顔面痙攣の機序として、動脈瘤による直接圧迫か、VA や PICA による圧迫かを同定するために術中 AMR モニタリングを行った。AMR は顔面神経側頭枝を刺激し、眼輪筋もしくはオトガイ筋からの誘発電位（潜伏時約 10 ms）を記録する方法で、近年顔面痙攣に対する微小血管術において術中モニタリングとして応用されている¹²⁾。血管内治療手技を用いたものでは、顔面痙攣の症例においてマイクロカテーテルを対象血管に挿入することにより症状が消失し、責任血管の同定に有効であったとする報告¹³⁾もあることから、VA や PICA による圧迫の機序であればカテーテル挿入やステント挿入の際の血管変位に伴って AMR の変化が予想された。実際に血管内治療においても、顔面痙攣で発症した VA 動脈瘤の母血管閉塞の際、Lateral spread response (LSR) を記録し AMR と症状の消失を見たという報告がある¹⁴⁾。本症例でも術中 AMR の所見から、動脈瘤の塞栓によって拍動が消失したことが顔面痙攣に対する治療として有効であったと考えられた。これは顔面痙攣に対する血管内手術の有効性判定において、開頭手術と同様

に AMR の有用性を示すものといえる。しかしながら本症例の顔面痙攣に関しては、約 1 か月の時点で再発し AMR も再度認められるようになっていた。その後 1 年かけて症状は再度顕著に改善したが、完全な消失には至っていない。以上より動脈瘤による顔面痙攣の治療として、コイル塞栓だけでは不十分である可能性が示唆される。また術中 AMR の所見と長期治療成績については、さらなる症例の蓄積と検討が必要であると思われた。

IV. 結語

顔面痙攣を引き起こした脳動脈瘤に対し、術中 AMR モニタリング下で瘤内コイル塞栓術により治療した症例を経験した。症状の完全消失は得られていないが、顕著に改善しており、コイル塞栓術はその症状軽減についてある程度の治療効果があり、術中 AMR は責任病巣の同定と治療効果の判定に有用であることが示唆された。

利益相反の開示

筆頭筆者および共著者全員が利益相反はない。

文献：

- 1) Nagata S, Matsushima T, Fujii K, et al. Hemifacial spasm due to tumor, aneurysm, or arteriovenous malformation. *Surg Neurol.* 1992; 38: 204–209.
- 2) Li T, Lv XL, Wu Z. Endovascular treatment of hemifacial spasm associated with a petrosal DAVF using transarterial Onyx embolization. A case report. *Interv Neuroradiol* 2012;18:69–73.
- 3) Tsuchiya D, Kayama T, Saito S, et al. Hemifacial spasm due to a compression of the facial nerve by a fusiform aneurysm of the vertebral artery: case report. *No To Shinkei* 2000; 52: 517-521.
- 4) Moriuchi S, Nakagawa H, Yamada M, et al. Hemifacial spasm due to compression of the

- facial nerve by vertebral artery-posterior inferior cerebellar artery aneurysm and elongated vertebral artery-case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 1996; 36: 884-887.
- 5) Murakami H, Kawaguchi T, Fukuda M, et al. Monitoring of the lateral spread response in the endovascular treatment of a hemifacial spasm caused by an unruptured vertebral artery aneurysm. Case report. *J Neurosurg* 2004; 101: 861-863.
- 6) Uchino M, Nomoto J, Ohtsuka T, et al. Fusiform aneurysm of the vertebral artery presenting with hemifacial spasm treated by microvascular decompression. *Acta Neurochir (Wien)* 2005; 147: 901-903.
- 7) Matsumoto K, Saijo T, Kuyama H, et al. Hemifacial spasm caused by a spontaneous dissecting aneurysm of the vertebral artery. Case report. *J Neurosurg* 1991; 74: 650-652.
- 8) Matsumoto K, Kimura S, Kakita K. Endovascular treatment of vertebral artery aneurysm manifesting as progressive hemifacial spasm-case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2005; 45: 360-362.
- 9) Li C, Li Y, Jiang C, et al. Remission of neurovascular conflicts in the cerebellopontine angle in interventional neuroradiology. *J Neurointerv Surg* 2016; 8: 87-93.
- 10) Al-khayat H, Al-Khayat H, Beshay J, et al. Vertebral artery-posteroinferior cerebellar artery aneurysms: clinical and lower cranial nerve outcomes in 52 patients. *Neurosurgery* 2005; 56: 2-10.
- 11) Yuan F, Lin J, Ding L, et al. Hemifacial spasm and recurrent stroke due to vertebrobasilar dolichoectasia coexisting with saccular aneurysm of basilar artery: a case report. *Turk Neurosurg* 2013; 23: 282-284.
- 12) Higuchi Y, Hirono S, Horiguchi K et al. Microvascular decompression for hemifacial spasm: pathophysiology and intraoperative monitoring *Jpn J Neurosurg (Tokyo)* 2017; 26: 263-272.

13) Yamashita K, Hojo M, Okamoto S et al. Possible role of neurointerventional techniques in the diagnosis of hemifacial spasm. AJNR Am J Neuroradiol 1997; 18: 287-290.

14) Murakami H, Kawaguchi T, Fukuda M et al. Monitoring of the lateral spread response in the endovascular treatment of a hemifacial spasm caused by an unruptured vertebral artery aneurysm. Case report. J Neurosurg 2004; 101: 861-863.

図表の説明

Fig. 1

A, B, C: 術前 3D-CTA 画像。A: 正面像、B: 側面像（左側）、C 側面像（右側）。左椎骨動脈後下小脳動脈分岐部に動脈瘤。後上方向きであり、bleb は脳幹方向（右側）に向いていた。Neck は 4.2mm で Dome が 4.3mm と wide neck であった。

D-G: MRA 元画像の連続切片。

arrow は vertebral artery を、large arrow は PICA を、arrow head は aneurysm を、double arrow head は the complex of seventh and eighth cranial nerves をそれぞれ indicate する。

H, I: 術前の顔面神経刺激による誘発電位記録。

H: 顔面神経頬骨枝刺激。眼輪筋（左）とオトガイ筋記録（右）。

AMR を認めた。

I: 顔面神経下顎縁枝刺激。眼輪筋（左）とオトガイ筋記録（右）。

AMR を認めた。

Fig. 2

A, B: 左椎骨動脈から脳底動脈にかけてロードマップ下にマイクロカ

ターテルを留置した際の像 (A)。カテーテル挿入による血管の変位を認めた (矢印)。誘発電位記録で AMR を認めた (B)。

C, D, E: 後下小脳動脈から椎骨動脈にかけてステント留置した。

Working angle (C) とその拡大像 (D)。その際の誘発電位記録で AMR を認めた。矢頭はステントマーカを indicate する。

F, G, H: 瘤内塞栓後の Working angle 撮影と 3 D 撮影。その際の誘発電位記録で AMR の消失を認めた。

Fig.3

A ; 塞栓前の DSA 画像、B: 塞栓直後の DSA 画像、C, D: 術後 1 か月の MRAMIP 画像 (C) と元画像と MIP 画像 (D)。瘤内への血流は見られない。

E, F: 術後 1 か月の顔面神経刺激による誘発電位記録。

E: 顔面神経頬骨枝刺激。眼輪筋 (左) とオトガイ筋記録 (右)。

AMR の消失を認めた。

F: 顔面神経下顎縁枝刺激。眼輪筋 (左) とオトガイ筋記録 (右)。

AMR を認めた。

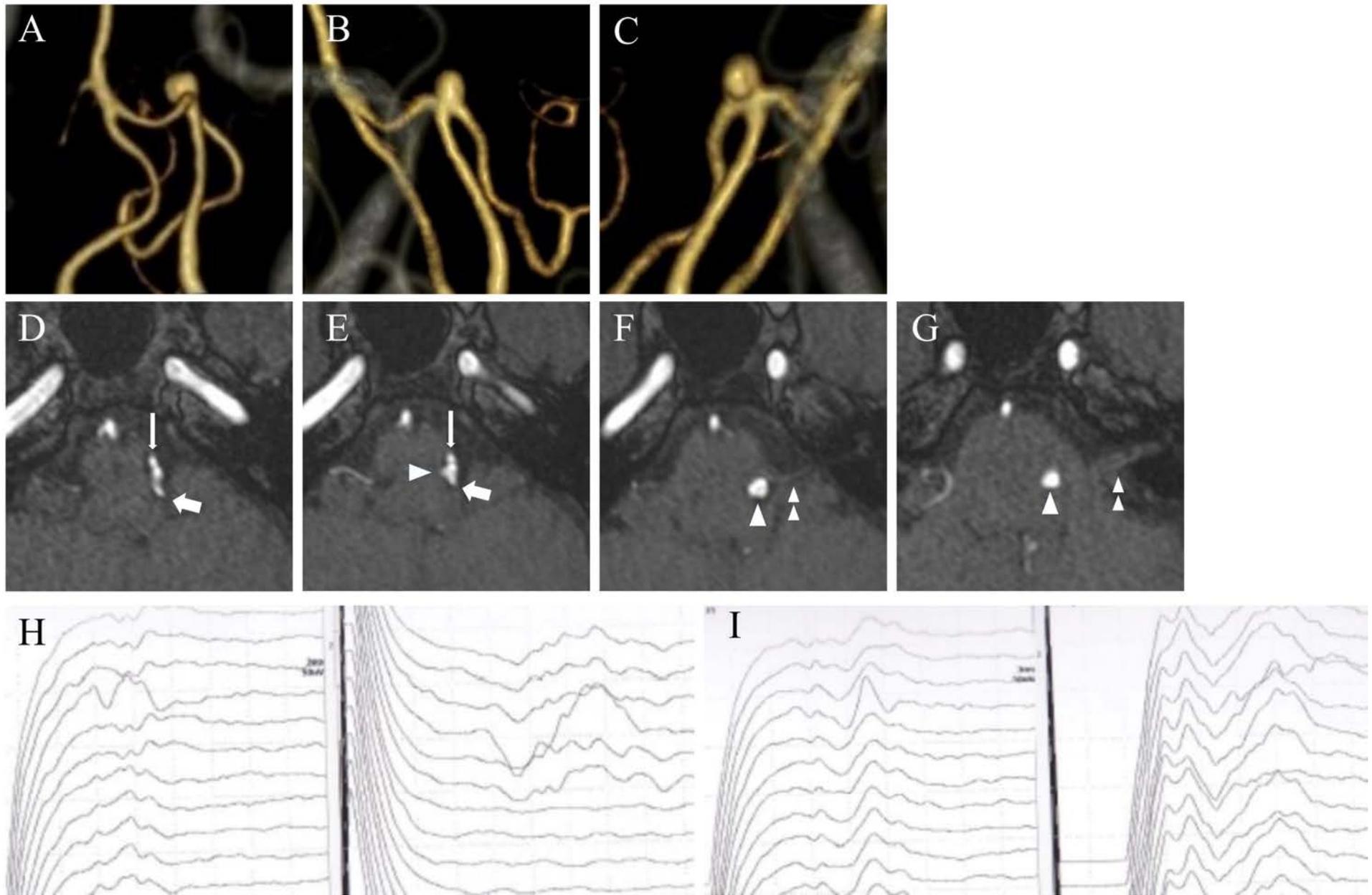


Fig.1

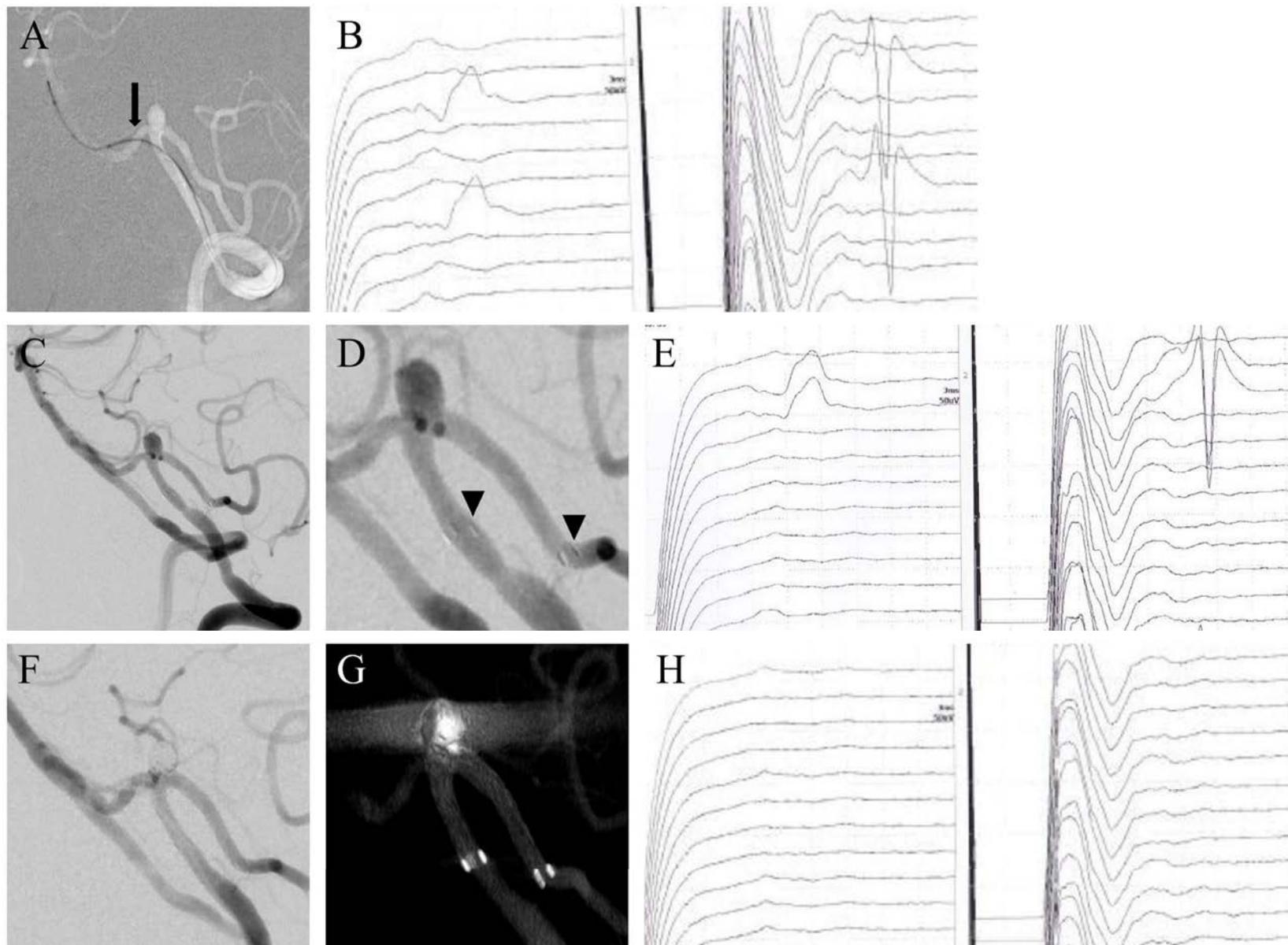


Fig.2

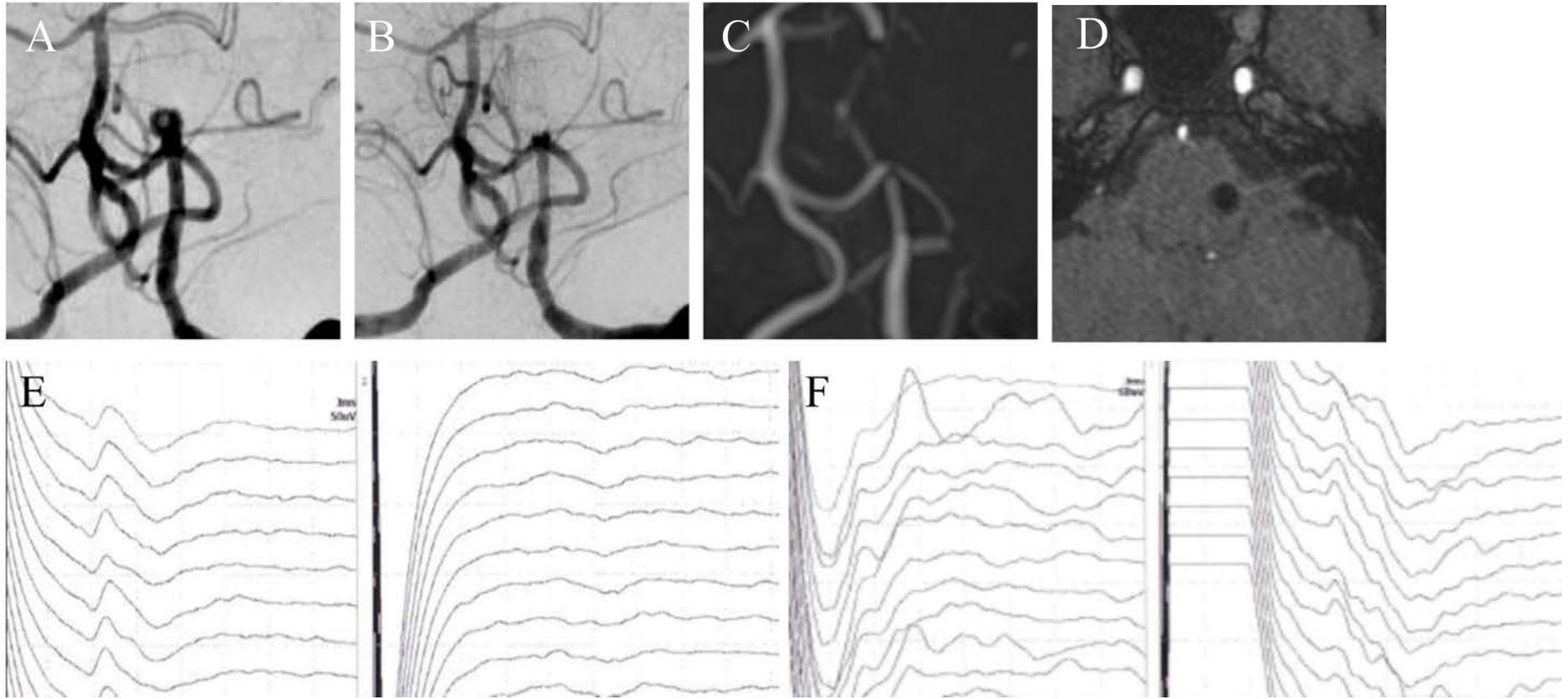


Fig.3