

—特集 [てんかん医療の現状と未来 (7)]—



てんかんの長時間ビデオ脳波モニタリング

廣中 浩平

沖縄赤十字病院脳神経外科

世界保健機関 (WHO) は、てんかんとは「種々の病因によってもたらされる慢性の疾患であって、大脳ニューロンの過剰な放電から由来する反復性の発作 (てんかん発作) を主徴とし、それに変異に富んだ臨床並びに検査所見の表出が伴う」と定義している¹。「大脳ニューロンの過剰な放電」をとらえる検査が脳波であり、てんかんの診断に不可欠である。一方、焦点てんかん患者の初回脳波で発作間欠期にてんかん性放電が記録されるのは30~50%と言われており、外来で行われる通常の脳波検査の感度は決して高くない¹。てんかんの最も確実な診断法は、てんかん発作時に脳波を測定することであり、長時間ビデオ脳波モニタリング (vEEG: long-term video-electroencephalography monitoring) は現時点でてんかん診断の gold standard である。

vEEG は通常、数日から1週間程度、患者をビデオ撮影しつつ脳波検査を行うものである。電極は体動等で外れないよう、医療用接着剤 (コロジオン) で固定しており、当然ながら検査中は洗髪はできない。患者は検査中、常にビデオカメラで監視された「監禁状態」となる。また、発作を誘発するために抗てんかん薬を減量・中止した結果、発作が重積したり、転倒し外傷を負う危険性もある。つまり、患者にとってはストレス度が高い検査であり、決して低侵襲な検査ではない。

沖縄赤十字病院は2011年にvEEGを開始し、2021年末までに214件のモニタリングを行った (図1)。2018年には沖縄県のとてんかん支援拠点病院に指定されており、沖縄県内でvEEG並びにてんかん外科治療を行っている唯一の病院である²。

当院には脳波計 (日本光電 EEG-1200) が1台しかない。そのため、外来患者の通常の脳波検査は月曜日から水曜日に行い、vEEGは水曜日の夜から土曜日の朝まで (3泊4日) 行っている。患者のスケジュールは

- 1) 月曜日 or 火曜日に入院し、抗てんかん薬を漸減
- 2) 水曜日の夕方に脳波電極を装着しvEEGを開始
- 3) 土曜日の朝にvEEGを終了し、自宅退院

としている。つまり、ビデオ付きのデジタル脳波計が1台あれば、vEEGは可能ということである。現在、日本医科大学4病院のうちvEEGが行われているのは武蔵小杉病院のみであるが、ビデオ付きのデジタル脳波計は4病院すべてに導入されている。是非、日本医科大学全病院でvEEGの導入を検討して頂きたい。

当院でvEEGが治療方針の決定に寄与した代表症例を示す。

症例1: 50歳代女性

X-2年、左内頸動脈の未破裂脳動脈瘤に対し、他院で血管内手術を受けた。手術翌日に左側頭頭頂葉に皮質下出血を発症し、開頭術を受けた。術後に右上肢の強直痙攣が出現し、抗てんかん薬治療が開始された。

幸いADL自立し自宅退院したが、患者は外来で

・痙攣はないが、右半身 (顔面を含む) のしびれ、こわばりが連日ある

・意識の途切れはないが、しびれは長い時は1時間続く

と訴えた。ラコサミド、レベチラセタム、クロナゼパムを処方されたが改善せず、X年に当院へ紹介された。なお、家族からは

・痙攣発作は見たことがない

・ (前医退院後は) 毎日飲酒している

という情報を聴取したため、

・患者が脳卒中後てんかんであることは恐らく間違いないが、てんかん発作自体は薬物でコントロールされている

・現在の訴えの原因は、脳出血後遺症の感覚障害もしくは心因性非てんかん性発作 (PNES: psychogenic nonepileptic seizure) ではないか?

と考察した。外来で薬物調整を試みたが患者の訴えに変化がないため、X+2年にvEEGを行った。3泊4日のvEEG中に患者から9回発作の訴えがあった。いずれも他覚的には明らかな運動症状はなく、発作中も意識は保たれており会話も可能であった。一方、発作時脳波では、左前頭側頭部 (F7) および左中心部 (C3) で phase reversal を伴う spike が生じた後、左中・側

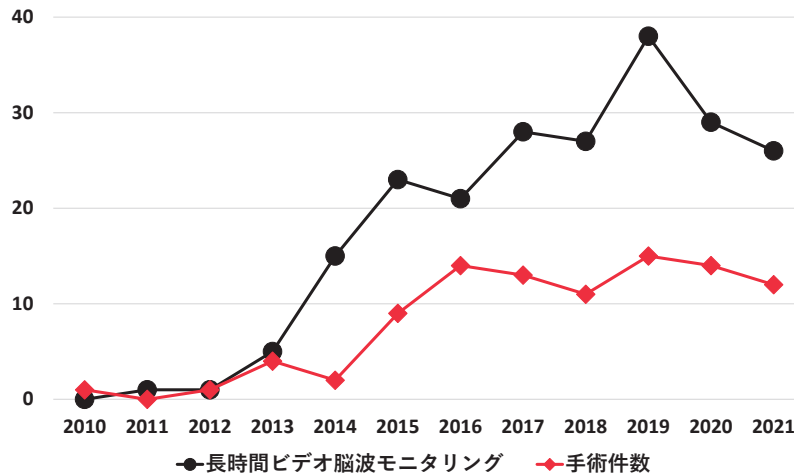


図1 当院の長時間ビデオ脳波モニタリングおよびてんかん外科手術件数の推移
 ・ビデオ脳波モニタリング 214件
 ・てんかん外科手術 96件

頭部に低振幅速波から高振幅徐波へと進展 (evolution) するてんかん性放電を記録した (図2)。この結果、患者の訴えはPNESではなく焦点意識保持感覚発作 (focal aware sensory seizure) であると診断した。開頭による焦点切除術もしくは緩和術である迷走神経刺激療法 (VNS: vagus nerve stimulation) を提案したところ、VNSを希望されたためX+3年にVNS手術を行った。現在は外来で刺激調整を行っている。

症例2: 20歳代女性

18歳頃から時々ぼーっとすることがあったが、周囲に気付かれることはなく気のせいだと思っていた。X-1年、職場で倒れているところを発見され他院へ救急搬送されたが、頭部CT等で異常なく当日帰宅した。その後、ぼーっとすることが連日起るようになった。倒れてから3カ月後、会話中に動作が停止することに会社の上司が気づき、てんかんを疑われ病院受診を勧められた。近医を経て、X年に当院を受診した。本人・家族曰く、

- ・これまで痙攣の目撃は一度もなく、意識を失ったのは9カ月前の1回のみ
- ・気持ちが悪くなり異臭がした後に、ぼーっとする
- ・発作中に唾が出る

とのことだった。本人・家族とも、この発作はてんかんなのか、あるいは精神的なものなのかと半信半疑であった。頭部MRIでは右海馬がFLAIRでややhigh intensityではあるが明らかな海馬硬化は認めなかった。発作間欠期脳波では所見が得られなかったため、3泊4日のvEEGを行ったところ、6回の発作を記録

した。いずれも動作停止は数秒~1分以内と短く、四肢の運動異常はなかったが、発作中~直後に唾を吐くことがあった。発作時脳波では右前頭部~側頭部に徐波を認めた。なお、ictal spittingは言語非優位側の側頭葉てんかんに見られる発作時兆候として知られている³。以上の結果、右側頭葉てんかんと診断し抗てんかん薬を開始した。レベチラセタム、ラコサミドで発作は減少傾向にあったが、患者および家族は早く妊娠・出産をしたいので、発作消失の可能性があるのでと早期の外科手術を希望された。FDG-PET、脳磁図 (MEG) で焦点は右内側側頭葉と診断した後、X+1年に右選択的扁桃体海馬切除術を行った。術後は明らかな意識減損発作はなく経過している。

以上、当院で行われているvEEGの概要を説明した。当院のvEEGは、現在は聖マリアンナ医科大学脳神経外科教授である太組一朗先生が日本医科大学在籍時に、当院脳神経外科部長饒波正博先生と協力して導入したものである。日本医科大学におけるvEEGは太組先生が千葉北総病院で開始し、現在は武蔵小杉病院で継続されている⁴。てんかん診療に関心をもつ若い医師が、日本医科大学でvEEGを引き継いでくれることを切に願い、本稿を終わらせて頂く。

謝辞: 医療資源の非常に乏しい中、脳波計1台でてんかん診療を開始し、沖縄赤十字病院をてんかん支援拠点病院に認定させた饒波先生と当院脳神経内科部長嘉手川淳先生、そして当院で2009年に成人てんかん外来を開始し、以後毎月1回来沖し手術指導をして下さる太組先生に感謝の意を表します。

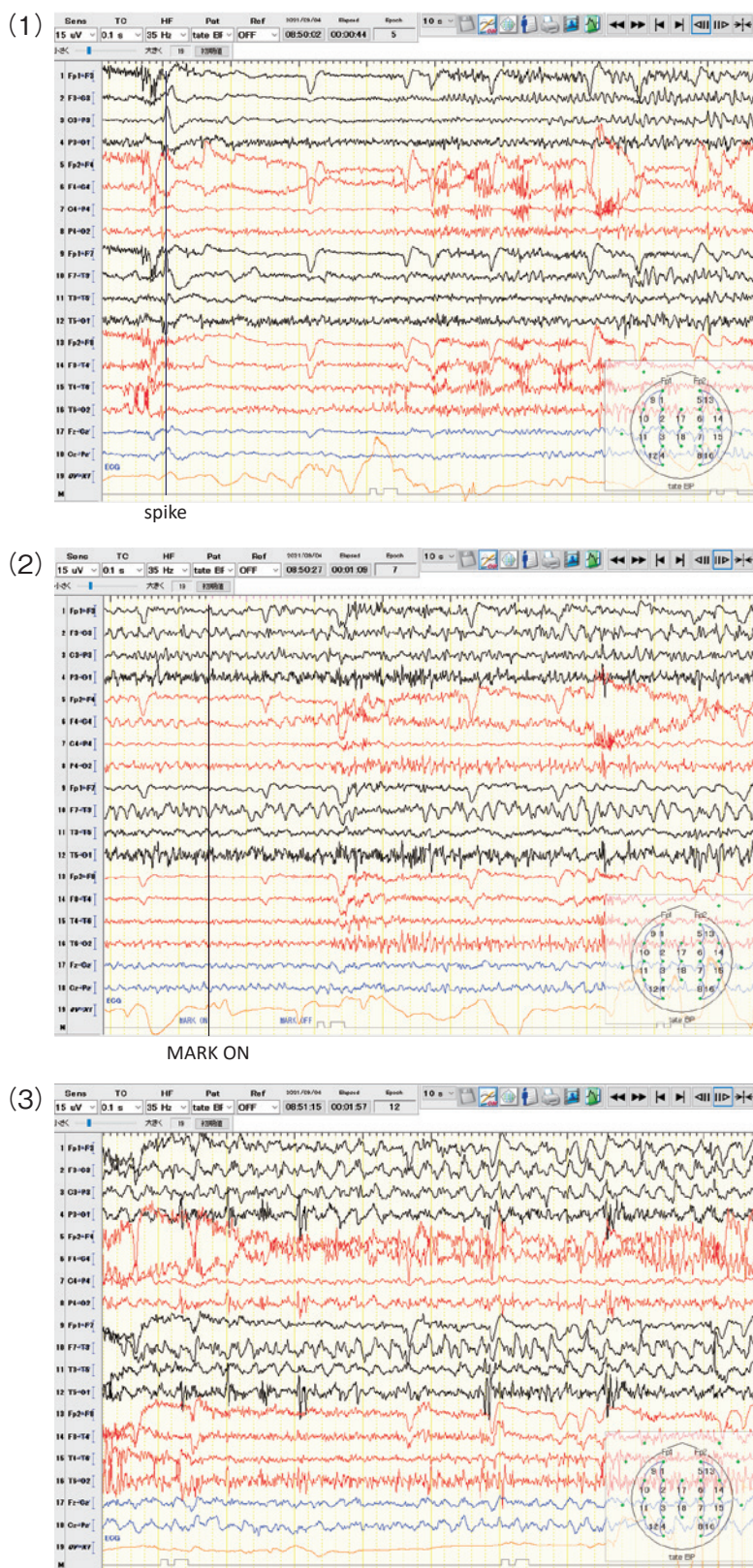


図2 症例1の発作時脳波

- (1) 左前頭側頭部 (F7) および左中心部 (C3) で phase reversal する spike が生じた後、低振幅速波が出現している。
- (2) 左中・側頭部の低振幅速波が高振幅徐波へと進展している。
 MARK ON：患者が発作を自覚しボタンを押した記録
- (3) 左中・側頭部に高振幅徐波が持続している。この間、患者は明らかな運動異常を認めず、意思疎通も可能であった。

Conflict of Interest : 開示すべき利益相反はなし.

システムの導入. 日医大医会誌 2008; 4: 50-51.

文 献

1. 日本てんかん学会編：てんかん専門医ガイドブック改訂第2版. 2020；診断と治療社 東京.
2. 饒波正博, 嘉手川淳, 太組一朗：てんかん拠点病院認定まで. 沖縄赤十字病院医学雑誌 2019; 24: 1-5.
3. Kellinghaus C, Loddenkemper T, Kotagal P : Ictal spitting: clinical and electroencephalographic features. *Epilepsia* 2003; 44: 1064-1069.
4. 太組一朗, 小泉慎也, 小林士郎, 藤野 修：てんかん診療における長時間デジタル脳波ビデオモニタリング

(受付：2022年7月7日)

(受理：2022年8月12日)

日本医科大学医学会雑誌は, 本論文に対して, クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した. ライセンス採用後も, すべての論文の著作権については, 日本医科大学医学会が保持するものとする. ライセンスが付与された論文については, 非営利目的で, 元の論文のクレジットを表示することを条件に, すべての者が, ダウンロード, 二次使用, 複製, 再印刷, 頒布を行うことができる.