

AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

てんかんをめぐって (2001.12) XXI巻:49～54.

難治性頭頂葉てんかんの1手術例

菊地統, 竹林誠治, 佐藤正夫, 橋詰清隆, 吉田克成, 澤村
淳, 田中達也, 石本隆広, 千葉茂, 松岡高博

難治性頭頂葉てんかんの1手術例

旭川医科大学脳神経外科

菊地 統、竹林 誠治、佐藤 正夫

橋詰 清隆、吉田 克成、澤村 淳

田中 達也

旭川医科大学精神科神経科

石本 隆広、千葉 茂

桜台病院脳神経外科

松岡 高博

【はじめに】

側頭葉外てんかんは側頭葉てんかんに比べ、その手術成績は良くないとされているが、その理由の1つとして様々な高次機能が局在しているため切除範囲が制限されることが挙げられる。頭頂葉はsensory cortexの他には連合野が広く存在し、種々の高次機能と関係している。今回我々は難治性頭頂葉てんかんに対してneuro-navigation system及びcortical mappingを用いて皮質切除を行い、良好な結果が得られた1例を経験したので報告する。

【症 例】

症例は23歳男性で、家族歴及び既往歴に特記すべきことはない。

現病歴：3歳時にスパズム（点頭発作）が出現し抗てんかん薬の投与が開始され、消失した。しかし10歳時に複雑部分発作が出現するようになり、翌年には二次性全般化発作も認めるようになった。抗てんかん薬の多剤投与にもかかわらず

発作コントロールは不良であった。22歳時からは脱力発作（失立発作）も頻発し、転倒に伴う外傷も絶えず手術適応の検討のため当科入院した。

現症：入院時神経学的にはWAIS-RでFIQ 61、VIQ 73、PIQ 57、Kohs block design testでIQ 75、Benton's visual retention testではIQ 70以下と中等度の精神遅滞を認めた。その他に神経学的異常は認めなかった。発作型としては一点を凝視後、顔を右に旋回させ口部自動症を伴う複雑部分発作が週3～4回、二次性全般化発作が月に1回、脱力発作（失立発作）；歩行中などに突然一肢或いは全身の筋緊張が低下して転倒に至り、顔面などに受傷しやすい、が週2～3回の頻度で出現していた。

検査所見：MRI FLAIR画像では左inferior parietal lobuleから左superior temporal gyrusにかけてlocal atrophyを伴うpolymicrogyria様の病変を認め、この病変部の皮質下に高信号域を認めた（図1）。

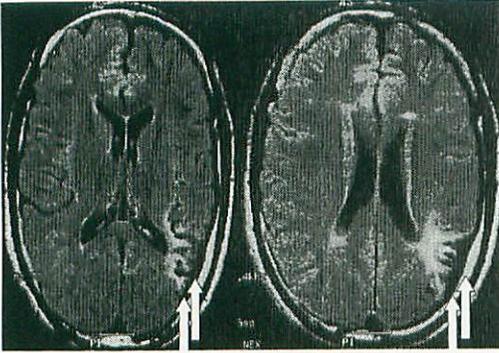


図1 MRI FLAIR画像

左 inferior parietal lobule を中心として local atrophy を伴う polymicrogyria 様の病変を認め病変部皮質下に高信号域を認める (矢印)。

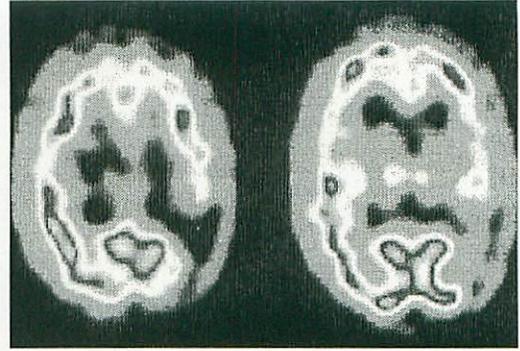


図2 interictal SPECT

病変部に一致した低灌流域を認める。

99mTc-ECDによる interictal SPECT では病変部に一致した低灌流域を認めた (図2)。 ictal SPECT は自発発作が捕らえられず撮像できなかった。脳血管造影検査では異常を認めなかつ

なかつたが、Amytal test では両側で失語が出現し優位半球の同定はできなかった。 interictal EEG では時に左側優位に spike を認めた (図3)。 ictal EEG では、発作波は左側から始まること

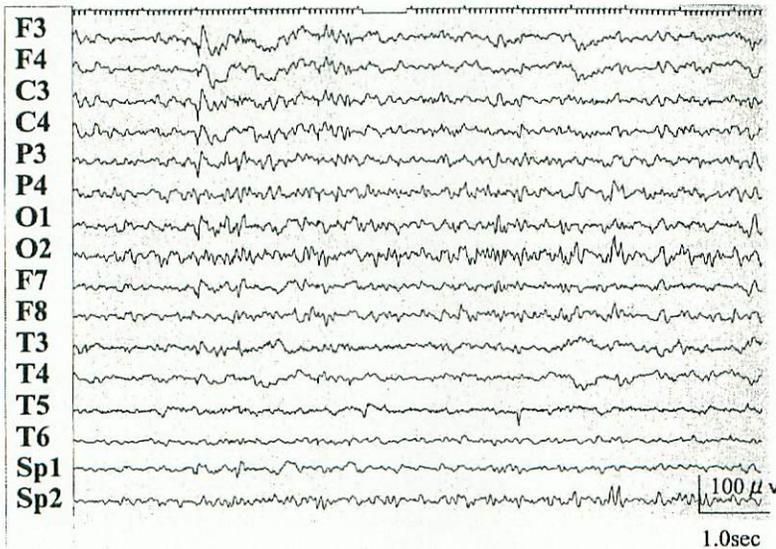


図3 interictal EEG

左側優位に spike が認められる。 SP1、SP2；左右の蝶形骨電極

もあったが、両側同時に始まることが多く、発作起始は同定できなかった。また器質的病変は、eloquent area近傍と考えられたため、病変部から前方に32chの硬膜下電極を留置した。電極留置中には残念ながら自発発作は記録できなかったが、発作間歇期spikeは病変の後上方と前下方から頻発していた(図4)。

functional mapping挿入した硬膜下電極に60Hz 1msec monophasic square pulse、持続1~2 sec、強度2~8 mA・voltという条件で電気刺激を加えcortical mappingを施行した。病変部前方の領域の刺激では口輪筋、舌の収縮を認め、同部のmotor areaと考えられた。一方病変部後上方の刺激では局所性に連続したspikeが誘発され(図5)、これに伴って眼球及び顔面の右方への回旋を伴う意識減損発作が出現し、

epileptogenic zoneと考えられた。失語が出現した電極はなかった。また、Gerstmann's症候群に関係する皮質領域の同定も試みたが、本症例では同定できなかった。

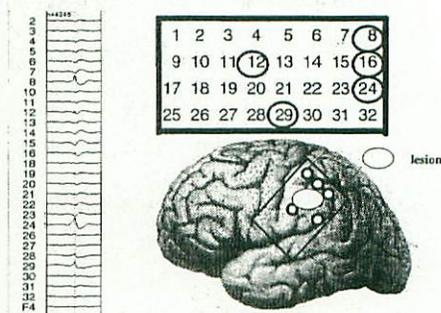


図4 頭蓋内脳波記録による発作間歇期spikeの広がり

左に各電極のaverage spikeを表示している。右図のように電極8, 12, 16, 24, 29と病変周囲の皮質からspikeは頻発していた。

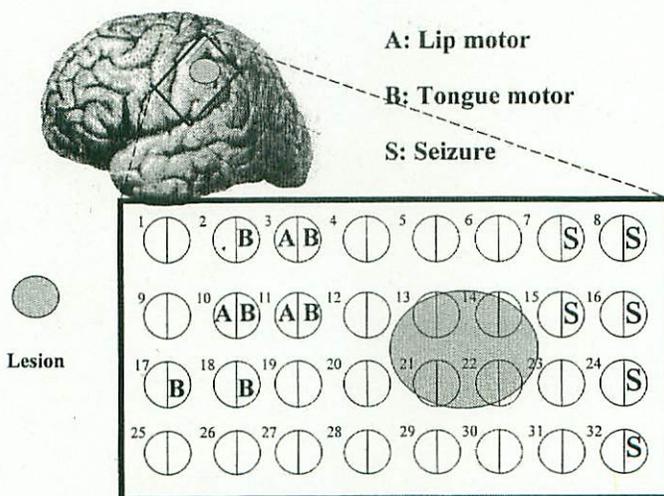


図5 Functional mapping

病変の広がりを灰色で示す。下図にFunctional mappingの結果を示す。seizureが誘発された電極をSで、口輪筋、舌の収縮を認めた電極をそれぞれ、A, Bで示している。

手術所見：以上の結果から、発作焦点は左頭頂葉病変の周辺皮質であると判断し左頭頂側頭開頭術を行った。Neuronavigation systemを用いて病変の広がりを見極め、器質的病変及び皮質焦点切除術を行った。手術所見では病変部のくも膜は白濁、肥厚しており、皮質切開を進めると正常より白くやや硬い白質を認めた。切除術後に術中皮質脳波を記録すると、病変から離れた、後上方の頭頂葉皮質からもspikeが頻発していた。この部は角回・縁上回に近いと考えられたため追加切除はせずにMSTを9ヶ所加え手術を終了した(図6)。

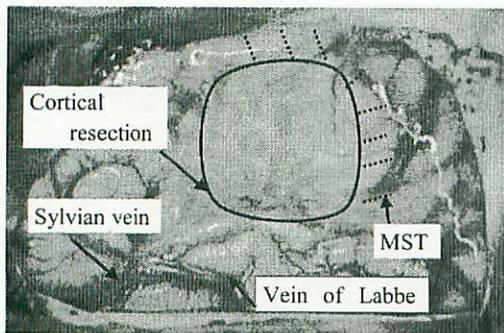


図6 手術所見

切除範囲を実線でMSTを点線で示している。病変部のくも膜は肥厚しており脳溝はよく見えない。

術後経過：術後経過は良好だが、右1/4半盲の出現を認めた。術後2週間の間に4回の複雑部分発作が出現したが、以後全ての発作が消失した。術後3ヶ月目のEEGでは左central、parietalのspikeは減少していた。

摘出標本の病理組織像では、くも膜は肥厚し皮質はgliosisによって分断化され、正常の層構造は消失し大小不整なneuronを多数認めた。以上より、focal cortical dysplasiaと診断した。

【考 察】

Salanovaらは頭頂葉てんかんの82例の手術成績をまとめseizureがほぼ完全に消失した症例は全体の約65%であったと報告している。また、合併症としてはmotor weakness、sensory loss、dysphasia、Visual field defect及びGerstmann's症候群が数%の頻度で生じたとしている¹⁾。頭頂葉はsensory cortexに加え様々な高次機能が局在しており、Gerstmann's症候群をはじめとする合併症が生じる危険性があるため切除範囲が制限されることが問題となる。

本症例では術後に良好な発作コントロールを得るとともに、神経脱落症状を最小限にとどめることができた。その要因としては①本症例が術前のcortical mappingでepileptogenic zoneを同定することができたlesional epilepsyであった。②手術はNeuronavigation systemを用いた器質的病変及び皮質焦点切除術を行った。③角回・縁上回に近いと考えられた皮質領域は追加切除せずにMSTを施行した。などが考えられる。特にMSTは神経脱落症状を生じることなく発作波のみを減少させる方法とされており、本症例においても有用であったと考えられる。

近年は、Cortical stimulationに加え、Cortical SEP, MEP, functional MRI, PET及びMEGなどのfunctional mappingにより運動野、感覚野、及び言語野に関してはかなり正確に同定できるようになった⁵⁾。しかし一方頭頂葉のような、より複雑な高次機能に関するcortical mappingは未だに困難である。Morrisらは角回周辺のcortical stimulationによりGerstmann's症候群を誘発させ高次機能の局在の同定が可能であった

と報告している。そのために必要とされる刺激電流の持続時間は3～20秒としている²⁾。しかし、刺激時間の延長は周辺皮質に電流が波及する可能性や、強い発作が誘発される危険性がある³⁾。本症例では元々電極を留置した皮質領域にこのような機能が存在していなかったという可能性も考えられるものの、刺激電流の持続時間は1～2秒という極めて短い時間で刺激しており、この条件では計算や書字といった複雑な機能の局在を同定することは困難であった。頭頂葉のfunctional mappingには運動野や言語野とは異なった難しさを認識させられた。今後はもっと広い範囲に電極を留置する、また刺激強度を抑えて刺激時間のみ延長する、など刺激条件の再検討やmappingのためのタスクを工夫する必要があると考えられた。それとともにfunctionalMRI, functional PETなど、より安全な大脳高次機能のfunctional mappingの方法も検討していく必要があると考えられた。

【結 語】

1. 難治性頭頂葉てんかんの1手術例を報告した。
2. 高次機能の局在の同定は困難であったがMSTを併用することにより視野障害以外の合併症なく発作は消失した。
3. 今後、より安全な手術を行うため高次機能を含めた正確なfunctional mappingが重要な課題であると考えられた。

【文 献】

- 1) Salanova V. Andermann F. Rasmussen T. Olivier A. Quesney LF: Parietal lobe epilepsy. Clinical manifestations and outcome in 82 patients treated surgically between 1929 and 1988: *Brain*. 118(Pt3): 607-27, 1995 Jun
- 2) Morris HH. Luders H. Lesser RP. Dinner DS. Hahn J: Transient neuropsychological abnormalities (including Gerstmann's syndrome) during cortical stimulation. *Neurology* 1984 Jul; 34(7): 877-83
- 3) 数井祐光, 田辺敬貴, 中川賀嗣, 池田 学, 池尻義隆, 白石純三, 平野俊一朗, 加藤天美, 吉峰俊樹, 早川 徹. 大脳皮質機能マッピング法による脳腫瘍患者の神経心理学的検討. *脳神経* 1993; 45(7): 641-648
- 4) Palmieri A. Gambardella A. Andermann F. Dubeau F. da Costa JC. Olivier A. Tampieri D. Robitaille Y. Paglioli E. Paglioli Neto E. et al: Operative strategies for patients with cortical dysplastic lesions and intractable epilepsy. *Epilepsia* 1994; 35 Suppl 6: S57-71
- 5) Kenneth Perrine: Future Directions for 1994; Suppl 6: S90-102

Summary

A surgical case of parietal lobe epilepsy with focal cortical dysplasia

O. Kikuchi, S. Takebayashi, K. Hasizume, M. Sato, K. Yoshida, A. Sawamura,
T. Tanaka, T. Isimoto*, S. Chiba*, T. Matsuoka**

Dept. of Neurosurgery, Neurology and Psychiatry*, Asahikawa Medical College

Dept. of Neurosurgery, Sakuradai Hospital**

We reported a case of parietal lobe epilepsy and discussed the surgical management including cortical mapping.

A 23-year-old man was referred to our hospital because of refractory epilepsy. He has been ill with complex partial seizures for 13 years. Recently, he had many head injuries due to frequent drop attacks. MR images revealed local atrophy of the left inferior parietal lobule, and the lesion extended to the left superior temporal gyrus. Interictal SPECT (99mTc-ECD) showed a hypoperfusion area in the left parietal lobe. On EEG, spike activities were frequently observed in both parieto-occipital regions, dominantly to the left. Ictal EEG showed seizure onset was lateralized to the left but not detected focally. A subdural electrode was implanted on the left parietal lobe including the lesions, and video-EEG monitoring and cortical mapping were performed. The epileptogenic zone was detected, but the area associated with Gerstmann's syndrome was not verified in the electrode-seated field. A lesionectomy and MST were carried out in the left parietal lobe. The patient became completely seizure-free. There was no symptom of Gerstmann's syndrome postoperatively.

We concluded that functional cortical mapping of the parietal lobe was difficult but required to surgical management especially in functional surgery.