

Reassessing the impact of intraoperative electrocorticography on postoperative outcome of patients undergoing standard temporal lobectomy for MRI-negative temporal lobe epilepsy

Grewal SS, Alvi MA, Perkins WJ, Cascino GD, Britton JW, Burkholder DB, So E, Shin C, Marsh RW, Meyer FB, Worrell GA, Van Gompel JJ

J Neurosurg 2019 Feb 22. [Epub ahead of print]

MRI 陰性難治性てんかんへの外科治療成績は不良であり、改善策が求められている。その1つとして術中皮質脳波検査 (electrocorticography: ECoG) を行い、発作間欠期脳波異常 (interictal epileptiform discharge: IED) の出現部位を可及的に摘出する方法が考えられる。また、オビオイドを用いることで脳波が賦活化されるが、てんかん原性を摘出する際にその賦活部位を含めるかについても議論がなされてきた。本報告は、ECoGを指標に切除範囲を決定した患者の手術成績より、ECoGの有用性を検討したものである。

対象は、MRI 陰性側頭葉てんかんで ECoG を施行して手術を行った 127 人である。87 人で alfentanil もしくは remifentanil による誘発を行い、非発作再発に寄与した因子を多変量解析により求めた。術前頭皮脳波では、75% が片側側頭葉より、25% が両側より IED を認めた。オビオイド非誘発 ECoG では、87% の症例で内外側頭葉より IED を認めた。誘発 ECoG では、45% の症例で IED の陽性範囲が拡大した。誘発部位まで摘出が行えた症例は誘発群中の 61.9% であった。術後 1 年時で Engel 分類 Class I であったのは 60.6% であったが、36.2% はその後再発を来した。非誘発 ECoG での陽性範囲摘出が有意に発作再発を抑えたが、両側頭皮脳波異常、病理所見、誘発 ECoG 陽性部位摘出は発生抑制に関与していなかった。

【コメント】本研究は、MRI 陰性難治性てんかんの焦点切除範囲同定のために、ECoG の有用性をオビオイド誘発も含めて検討したものである。非誘発 ECoG で異常を捉えた部位を摘出することで再発が抑えられたという結果であるが、術後 1 年の発作抑制率は 60.6% であるのに対し、その後 36.2% が再発しており、最終的な発作消失例はわずかである。本方法では、多くの例でてんかん焦点やてんかんネットワークが残存していた。よって、MRI 陰性難治性てんかんに対して、ECoG のみでの焦点診断はほぼ否定的と受け取れる。本対象症例には、さらに詳細な画像診断や慢性頭蓋内脳波検査が必要と思われる。

Receptor tyrosine kinase gene amplification is predictive of intraoperative seizures during glioma resection with functional mapping

Choi BD, Lee DK, Yang JC, Ayinon CM, Lee CK, Maus D, Carter BS, Barker FG, Jones PS, Nahed BV, Cahill DP, See RB, Simon MV, Curry WT

J Neurosurg 2019 Mar 29. [Epub ahead of print]

電気刺激による after discharge (AD) や臨床的てんかん発作の出現は覚醒下手術の問題とされる。本研究は、脳腫瘍の遺伝子変化の相違により、AD の生じやすさを検討したものである。

覚醒下手術を行った 416 例の脳腫瘍患者が対象である。World Health Organization (WHO) 分類で Grade II, III, IV はそれぞれ 19%, 26%, 53% であり、腫瘍の主座は、前頭葉 56%, 側頭葉 29% という背景であった。摘出検体より、*IDH1/2*, *PIK3CA*, *BRAF*, *KRAS*, *AKT1*, *EGFR* mutation または amplification, *PDGFRA* amplification, *1p/19q* codeletion を検出した。本研究の単変量解析においては、*EGFR*, *PDGFRA*, *MET* は receptor tyrosine kinase (RTK) pathway の変化としてまとめて解析された。遺伝子変化は、RTK 関連異常が 78%, *IDH1/2* 変異が 52%, *MGMT* メチル化が 42%, *1p/19q* loss が 36% であった。一方、術中皮質電気刺激での AD 出現を 24% に認めた。前記の遺伝子変異と術中 AD 出現との関連について単変量解析を行うと、AD 出現に関与した遺伝子変異は RTK 関連異常であり、オッズ比 (CI 95%) は 5.47 (1.22~24.47) であった。AD 出現と有意差をもった RTK 変化については、*EGFR*, *PDGFRA*, *MET* 間で多変量解析を追加したところ、*MET* amplification で有意に AD との関連を認めた。

【コメント】術中の皮質電気刺激により AD を出現しやすいということは、脳腫瘍遺伝子変化がてんかん原性獲得に関与していることを示しているとも受け取れる。本研究結果は、摘出された腫瘍組織からの遺伝子変異を調べているため、実際の覚醒下手術前検査としては現実的ではないが、腫瘍のてんかん原性を知るためには重要な結果である。