MRI を用いたヒト高次脳機能マッピングとその臨床応用

太田貴裕、鎌田恭輔、川合謙介、青木茂樹、斉藤延人

東京大学医学部脳神経外科

目的）Eloquent area 近傍脳腫瘍やてんかん患者などの外科治療において機能温存が重要にとなってくる。我々は術前に機能 MRI（3 Tesla）をルーチンに施行し言語機能を含めた高次機能マッピングを行っており、その結果および有用性について報告する。
方法）①言語優位半球目的に機能 MRI, 脳磁図、光トポグラフィー（NIRS）を行い Wada Test で検証した 28 例（脳腫瘍１３例、てんかん１３例、ＡＶＭ２例)、②計算課題を用いた機能 MRI を行った 11 例（脳腫瘍９例、その他２例)、③覚醒下手術をおこなった左前頭葉 glioma２例について検討を行った。機能 MRI の言語課題として文字読み、動詞想起、物品呼称の３つを用い、計算課題として足し算、掛け算を行っている。
結果）①機能ＭＲＩによる言語優位側は Wada test と比較して 85%の一致率であり、脳磁図、NIRS を組み合わせることにより非侵襲的言語優位半球同定が可能と考えられた。②計算課題機能 MRI により全例で優位半球（左）側ＩＰＳの活動がみられ、術前後で経時的にフォローした２例では術後の計算機能と機能ＭＲＩの所見の相関が認められた。③　覚醒下手術をおこなった２例では術前機能 MRI の結果は術中皮質電気刺激と一致し、マッピングに有用であると思われた。
考察）適切な言語・計算課題を用いることで機能 MRI による高次脳機能マッピングが可能となり術前の治療計画に有用であることが示された。Wada test や皮質電気刺激などの侵襲的検査に替わる、非侵襲的機能マッピング法の応用がますます広がってくると考え検討を重ねていきたい。