

●治療戦略のための新しい診断・評価技術●

5. MEG—脳機能マッピングから異常活動マッピングへ

東北大学医学部脳神経外科
中里 信和

手術の戦略決定では「悪い部分」を治し「良い部分」を残す判断が必要である。器質的病変の診断では画像診断がこれを支援する。一方「正常機能」を残し「機能異常部位」を治す判断には脳機能の客観的診断が必要である。脳磁図(MEG)は神経細胞内の電流が作る磁界で、機能診断法として、1) 非侵襲的、2) 電気活動の直接観察、3) 脳波と同等の高い時間分解能、4) 脳波より高い空間局在能、という利点を持つ。信号が微弱で特殊センサーや磁気シールド室が必要など、従来は計測そのものが特殊であったが、ようやく最近、臨床で使える本格的な脳磁計が開発され、少なくとも計測だけは容易になった。

正常機能のマッピングには誘発反応が使われる。体性感覚、聴覚、視覚、味覚、嗅覚、運動に関連した磁界が計測され、一部は臨床検査法として確立されている。誘発反応では信号源が比較的局在し、対象とする反応潜時も限定できるため、解析は比較的容易である。術前の機能マッピング法として更なる発展が期待できる。一方、てんかん性異常波や脳虚血由来の徐波などの自発活動は、計測は容易であるものの、解析では信号源の拡がりや複数信号源を考慮する必要がある複雑である。しかし得られた情報は臨床的な判断材料に富み、将来的に脳外科手術の適応決定に大きく貢献するポテンシャルを持つ。現在、自発活動の解析で試みられている種々の工夫を紹介し、脳神経外科医の新しい道具としてのMEGの可能性を論ずる。

【指定発言】

MEGと硬膜下電極によるてんかん性放電の同時記録

京都大学医学部脳神経外科
三國 信啓

MEGによるてんかん性放電の検出度を確認するために、難治性側頭葉てんかん患者でMEGと硬膜下電極との同時記録を行った。硬膜下電極記録で側頭葉外側皮質の病変部位にてんかん性放電863個を認めた症例1では、同時に41個がMEGで検出された。そのうち11個が電流源推定が可能で病変部位より16mm以内に局在推定され、その大きさはてんかん性放電の大きさと範囲に比例していた。側頭葉内側に217個のてんかん性放電を認めた症例2では、MEGで検出された40個のうち3個のみが電流源推定が可能であり、内側側頭葉に推定された。てんかん性放電の検出には、MEGセンサーの感度以外に、放電の大きさおよび同期性発火の範囲が関与する。

6. 高次脳機能障害の見方—心理学の立場から

専修大学経済学部
宮森 孝史

高次脳機能とは、心を支える脳の機能と定義できる。現代の高次脳機能研究は、実験心理学に基礎を置く行動学的方法と画像診断技術に代表される神経生理学的方法に大別される。そこでのテーマは特定の精神機能と脳内の特定部位あるいは半球側との関係を追及することにある。臨床の間では、失語、失行、失認、痴呆などの高次脳機能障害の発現機序を損傷部位または損傷側との関係から解明しようとする試みがなされている。

高次脳機能障害の評価は、脳損傷の結果生じる行動上の変化をでき得る限り可視的に把握しようと作成されたものであるが、必ずしもその対象としている症状の明確な解剖学的基盤が解明されているわけではなく、仮説的構成概念に止まっているのが現状である。そのためもあり、綿密に構成された長時間にわたる検査の結果、選られた値が日常の行動能力を反映せず、逆に、特定の異常を検出することを目的に作られたスクリーニングテストの方が、問題の検出には有効な場合もある。英国の神経学者 M. Crichtley はベッドサイドで、白衣のポケットからさまざまな小物を取り出し、まるで手品師のように手早く診断を進めて行くという。評価には症状を引き出す技術が必要であるが、それ以前に対象となる疾患に関わる十分の知識と発現機序に関わる理論が要求される。

今回は、高次脳機能を失語、失行、失認、さらには記憶障害、前頭葉症状、痴呆、等の症候論の点から考察し、次に、現在手にし得る評価法（その種類と適用）を概観、脳神経外科臨床で必要とされる評価法とその結果の読み方を紹介したい。

【指定発言】

高次脳機能の効果的スクリーニング

浜松医科大学脳神経外科
今村 陽子

慢性硬膜下血腫、瀰漫性脳損傷、前頭葉病巣は治療効果や回復経過をみるために高次脳機能評価が望まれる。浜松方式高次脳機能スケールによる評価の経験から、効果的スクリーニングについて述べる。慢性硬膜下血腫は高齢者に好発し、見当識障害などに伴い高次脳機能の成績が低下するので、長谷川式簡易痴呆診断スケール(HDS-R)、Mini Mental State Examination(MMS)でも治療効果が判定できる。若年者の瀰漫性脳損傷では記憶障害、注意力障害を評価するが、HDS-RやMMSでの3単語記憶は容易すぎ5単語記憶が適当である。注意力障害の評価には仮名ひろいテストが役立つ。前頭葉病巣では流暢性が低下することが多いので語想起テストが有用であった。