

B-VII-4

瀰漫性軸索損傷の病態把握における拡散テンソル画像 (Diffusion tensor imaging:DTI) の有用性

¹松波総合病院 脳神経外科, ²木沢記念病院 中部療護センター 脳神経外科
○八十川 雄図^{1,2}, 加藤 貴之¹, 奥村 歩¹, 篠田 淳²

【目的】頭部外傷による瀰漫性軸索損傷(DAI)は重度の運動麻痺を後遺するが、その病態に対する責任部位が通常のMRIでは描出が困難な症例を認める。今回我々は、DAIによる運動麻痺の責任部位を同定する目的でDTIを施行し、その有用性を運動誘発電位(motor evoked potentials:MEP)による電気生理学的所見と比較検討した。

【方法】交通外傷によるDAIの52例(104側)を対象に1.5TのMRIを用いてDTIを施行し、これをもとにfractional anisotropy (FA) mapを作成し関心領域(延髄、橋、中脳、内包、放線冠、半卵円)のFA値を測定し、さらに各部FA値の健常者平均値からの低下率を求めた。また全例に経頭蓋磁気刺激によるMEPを行い、MEPの導出の有無とFA値の関係、および測定したFA値の最低値をminimum FA値としMEPが導出される最小刺激強度との関係をみた。

【結果】今回のDAIの25側でMEPの導出を認めず(MEP(-)群)、77側ではMEPの導出を認め(MEP(+))群、2例では不随意運動混入のため判定不能であった。健常者群、MEP(+))群、MEP(-)群の3群間で、延髄、橋、中脳、内包後脚、放線冠、半卵円の各部のFA値を比較した結果、すべての部位でDAI群では健常者群より有意にFA値が低下しており、さらにDAI群の中でもMEP(-)群ではMEP(+))群より有意にFA値の低下を認めた($p < 0.001$)。minimum FA値とMEP最小刺激強度には相関をみられ、MEP(+))群のminimum FA値はMEP(-)群のそれより有意に高値であった($p < 0.005$)。MEP(+))群内で、MEP刺激最小閾値と最小FA値の関連性をみたところ、MEP刺激最小閾値が高いほど最小FA値は低値であり、統計学的に有意な相関直線が得られた($y = -0.3976x + 99.081$, $x = \text{MEP刺激最小閾値}$ $y = \text{最小FA値}$; $R^2 = 0.2592$, $p < 0.05$)。

【考察】拡散テンソル画像およびMEPでCST損傷による運動機能障害の評価を行うことは、非侵襲的で非常に有用である。拡散テンソル画像やMEPを組み合わせて用いることによってDAIによるCST損傷の病態生理の把握が可能となり、また、治療計画の決定や評価などへの応用がなされる可能性がある。