

多発性硬化症における clinico-radiological paradox の解明 ～q-space imaging based Myelin Map を用いて～ 〔大会長賞記録〕

藤吉兼浩^{1,2,3}, 疋島啓吾^{3,8}, 中原 仁⁴, 許斐恒彦^{1,2},
辻 収彦², 小牧裕司³, 山田雅之⁶, 百島祐貴⁵,
八木一夫⁷, 鈴木則宏⁴, 岡野栄之³, 戸山芳昭²,
中村雅也²

¹村山医療センター整形外科 ²慶應義塾大学整形外科 ³同生理学 ⁴同神経内科 ⁵同放射線科
⁶藤田保健衛生大学医療科学部 ⁷首都大学東京健康福祉学部 ⁸実験動物中央研究所

目 的

日本における多発性硬化症 (multiple sclerosis: 以下 MS) の患者数は増加の一途をたどっており, 可及的早期の診断と治療がより重要となってきた。MS における脱髄の評価には, revised McDonald MRI criteria (ANNALS of Neurology, 2010) においても T₂-hyperintense が用いられている。一方, MRI における脱髄と臨床症状にはいわゆる “Clinico-radiological paradox” と呼ばれる乖離があるが, この問題は依然として解決されておらず放射線科および神経内科における最大関心事の一つである。本研究の目的は q-space imaging (QSI) を応用した独自の髄鞘可視化法 “Myelin Map” で MS 患者の脳および脊髄を撮像し, その有用性と精度を検証することである。

方 法

健常者 (n=3) および MS 患者 (n=30) において, 脳および脊髄の Myelin map を撮像した。撮像には 3.0 テスラ MRI を使用した。

拡散計測には QSI を使用し, その解析および表示には計算機処理ソフト IDL (ITT) を用いた。患者の機能評価には EDSS (expanded disability status scale) を使用した。

結果と考察

健常人の脳における Myelin Map は脳梁や内包, 外包などの投射路を明瞭に描出していた。さらに皮質直下の連合線維における髄鞘の分布を, 明瞭かつ詳細に描出していた。MS 患者の脳においては, Myelin Map は病型にかかわらず T₂強調像では判別が困難であった再髄鞘化を明瞭に描出していた。脊髄においては, 治療の前後において患側の後側策の明瞭な再髄鞘化が Myelin Map により認められ, 再髄鞘化に伴い症状の明らかな改善が確認された。一方, T₂強調像はこの変化をとらえていなかった。本結果から Myelin Map が確かに再髄鞘化を描出していることが示唆された。Myelin Map は脱髄と再髄鞘化を評価できる精度と解像度を有しており, MS における Clinico-radiological paradox を解明する可能性があると考えられた。