

全身 MRI (含 DWIBS 法) でのがん検索-病変の定量化は可能か (医学と数理)

中西克之

大阪国際がんセンター放射線診断 IVR 科

全身 MRI は 2000 年ごろから臨床の場で使用され始めた方法である。軟部組織のコントラストに優れるという MRI 本来の利点を利用して、主に全身骨転移検索の手段として用いられてきた。この中でも 2004 年に高原らによって発表された DWIBS(Diffusion-Weighted Images with Background Body signal Suppression)法は、全身 MRI の撮像法の一つで水分子の微小な拡散を画像化する拡散強調画像を全身のがん検索に用いることに成功した画期的なものである。本法の特徴は放射線被曝がなく、薬剤投与もなく、30 分程度の検査時間で優れたコントラスト分解能を持った画像が得られるということである。DWIBS 法を含めた全身 MRI は、その後発展を続け、2020 年に前立腺癌骨転移検索に関して保険収載「全身 MRI 加算」が認められるに至っている。

DWIBS 法はその非侵襲性から繰り返しの検査が可能であり、がん検索のみならず治療効果判定に広く用いられている。

この効果判定をより正確に客観的に行うには病変の体積と信号強度を数値化して定量する必要がある。拡散強調画像では、病変組織の水分子拡散の程度を示す見かけの拡散係数 (Apparent Diffusion Coefficient value、以下 ADC 値)を計算することが一般的である。そして近年、種々のソフトウェアを用いて DWIBS 法で得られた全身の画像から ADC カラーマップを作成し、ADC 値に基づいた病変の総容量(total tumor Diffusion Volume=tDV)測定や ADC ヒストグラム作成を行い、治療前後の比較を行なうなどの臨床研究が行われている。

本講演では全身 MRI 発展の過程、種々の画像と、これらから得られた ADC カラーマップや ADC ヒストグラム等を紹介したい。さらには本法の問題点や発展の為の課題について述べ、視聴者からのご意見も伺いたい。