

## 20.椎間関節由来の慢性腰痛に対する磁気共鳴画像ガイド下集束超音波治療の臨床応用

川崎元敬<sup>1)</sup>、南場寛文<sup>1)</sup>、加藤友也<sup>1)</sup>、喜安克仁<sup>1)</sup>、武政龍一<sup>1)</sup>、谷俊一<sup>1)</sup>、  
小川恭弘<sup>2)</sup>、牛田享宏<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>高知大学医学部整形外科、<sup>2)</sup>高知大学医学部放射線科、<sup>3)</sup>愛知医科大学学際的痛みセンター

### 1. 研究の背景と目的

磁気共鳴画像ガイド下集束超音波治療 (Magnetic Resonance-guided Focused Ultrasound Surgery: MRgFUS) は、MRI をガイドとして標的組織に多数の超音波を集束させて、リアルタイムの温度評価を行いながら、非観血的に焼灼・凝固ができる温熱治療法である。近年、子宮筋腫や乳癌などの腫瘍に対する治療効果が確認され始めている。当院にも、本治療が行える集束超音波治療装置(ExAblate 2000<sup>®</sup> system)が導入され、当科では、有痛性骨転移に対して治療を行い、抗腫瘍効果だけでなく、疼痛緩和効果も確認してきた。この治療効果は、超音波エネルギーが骨の浅層で吸収され、温度上昇することで、疼痛に関わる神経線維が焼灼・変性して得られていると考えられている。

そこで、この治療効果を利用した椎間関節由来の慢性腰痛に対する MRgFUS の治療効果を明らかにする目的で、臨床試験を開始したので初期の治療成績を報告する。

### 2. 方法

対象は、他の保存治療に抵抗性の椎間関節由来の腰痛を半年以上有する症例とした。標的椎間関節は、治療前の診断的ブロックと画像検査で決定した。現在までに7例(平均76歳)、11椎間関節に対し、MRIの検査台と一体化した集束超音波治療装置を用いて標的関節背側に一連の単回治療を実施し、組織内温度は50-60度を目標に治療した。治療後に、Numerical rating scale(NRS)：主観的腰痛の程度、Brief pain inventory (BPI) -interference：腰痛に伴う日常生活動作の制限、Oswestry disability index (ODI)：腰痛特異的QOL尺度を用いて評価し、治療後画像の変化や有害事象の有無を調査した。追跡期間は平均7.4ヶ月であった。

### 3. 結果

治療時間は平均48.3分、超音波照射回数は1関節あたり平均10.1回であった。腰痛はNRSで治療前平均7.7から最終調査時平均4.1に有意に減少し、BPIのinterferenceやODIでも有意な改善を認めた。治療後のMRI変化を2例に認め、その内の1例でCT上骨硬化を認めた。疼痛の悪化や治療に関連した有害事象はなかった。この腰痛緩和効果は、椎間関節性腰痛に関与している椎間関節背側の神経終末や侵害受容器を本治療で焼灼することによって得られていると推測された。

### 4. まとめ

椎間関節由来の慢性腰痛に対するMRgFUSは安全で有効な治療法の一つになり得る可能性が示唆された。