

氏名(本籍)	福原 由子 (岡山県)
学位の種類	博士(医学)
学位授与番号	乙第92号
学位授与日付	令和4年3月10日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文題目	Dynamic contrast-enhanced MRI for the prediction of volumetric response of uterine leiomyomas following uterine artery embolization
審査委員	教授 中塚 秀輝 教授 畠 二郎 教授 原 浩貴

論文の内容の要旨・論文審査の結果の報告

子宮筋腫に対する子宮動脈塞栓術(UAE)は低侵襲で有効な治療法として確立されているが、UAE後の筋腫縮小率を術前に予測することは難しく、著者らはその診断法を検討した。これまでも術前のMRIの画像所見に基づいた報告は散見されるが、本研究は複数相の造影効果を評価できるダイナミック造影MRI(DCE-MRI)を用いて、子宮筋腫の造影効果や造影パターンから塞栓術後縮小率との関連性を後方視的に評価し、本方法による縮小率予測の有用性を検討した。術前MRIの撮像シーケンスには脂肪抑制を用いたDCE-MRI検査を全例に施行し、さらに造影増強効果を筋腫と骨格筋の信号強度比(SI-ratio)を用いて定量的評価し、造影増強パターンは各時相の造影増強効果変化率で評価した。筋腫が90%以上の縮小率を示す症例の検討により、造影剤投与35秒後の早期相での造影効果が弱く、3秒後から60秒後と35秒後から80秒後の造影効果増加率が高い症例において縮小率が高いことを示した。動脈血流を反映する早期相での造影効果は弱く、腫瘍内血管密度を反映する後期相にかけて緩徐に造影効果が増加していく造影パターンが現れる筋腫で高いUAE後縮小率が得られると結論した。

本論文は、これまでの豊富な症例をもとにした日常臨床上の疑問からUAE治療医に対してより適切な治療効果を提示するための検査法を探求する研究を計画し、英語論文にまとめたものである。本研究は当初想定していない結果から考察を重ね、造影所見を詳細に検討することで縮小率が高い造影像を追求する姿勢に基づくものであり、意義あるものであると考える。本論文の結論から子宮筋腫に対するUAEの治療効果が現れやすいMRI造影所見が示唆されたことは医学的に価値があるものと認め、本論文は学位論文に値すると判断した。

学位審査会（最終試験）の結果の要旨

学位審査会では、研究方法、結果とその解釈、ならびに今後の展望についてわかりやすく説明が行われた。研究テーマは申請者自身のこれまでの放射線科医としての臨床経験に基づいた内容で、審査委員からは症例への関わりから本研究の着想に至った経緯、筋腫縮小率に関係する造影効果およびパターンを見いだす経過についての質問がなされた。本研究の方法およびその結果である造影所見の評価に関しては、その具体的な手法および結論に至るまでの問題点に対して明快な説明が行われた。DCE-MRI 画像の造影増強効果において腸腰筋をレファレンスとして用いた理由に関しては、従来の報告を元に回答が得られた。また適正な撮影タイミングの検討による撮影時間短縮の可能性に関する質問に対しても、その方向性を言及した。月経との関連や MRI の性能による違い、筋腫の血管分布状態と造影増強効果や造影剤の間質への移行性など現時点で不明な点に関しては、今後の課題であるとして真摯な態度で率直に回答した。

本研究は後ろ向きで症例数が限られており、同一条件での比較が難しいことなどから、最終的に臨床上の指針とすることは難しく、今後の課題と考えられた。質疑応答から、更にこの領域において検討を加え、より良い確実な検査手法が追求され、患者への説明など臨床に活かされる期待が感じられた。縮小率と症状改善の関連や治療後のフォローアップ期間の決定の際に婦人科との連携が重要である点も課題であるが、審査委員の総意として、申請者はこの分野における病態から術前診断および治療後の評価に至るまでの十分な知識と経験を有し、臨床上の有用性につながる疑問点の解決に向けて今後も研究を継続するに十分な知識と研究遂行のための十分な能力を有すると判断された。