

氏 名	岡本 聡一郎
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	医 学
学位授与番号	博 甲第 6586 号
学位授与の日付	2022 年 3 月 25 日
学位授与の要件	医歯薬学総合研究科 病態制御科学専攻 (学位規則第 4 条第 1 項該当)
学位論文題目	Needle artifact characteristics and insertion accuracy using a 1.2 T open MRI scanner: A phantom study (1.2 テスラオープン MRI を用いた針アーティファクトの特徴および穿刺精度の基礎的検討)
論文審査委員	教授 成瀬恵治 教授 土井原博義 教授 浅海淳一

学位論文内容の要旨

MRI ガイド下のインターベンションにおいて、これまでオープンタイプの MRI 装置では低磁場から 1.0T までの装置での報告はあるが、1.2T と最も磁場強度の高いオープンタイプの MRI 装置での報告はない。そこで、1.2T オープン MRI における MRI 対応針のアーティファクト及び MR 透視ガイド下穿刺精度の基礎的検討を行った。

はじめに MRI 上の見かけ上の針幅および針先端の誤差（針のアーティファクト先端と真の針先端とのずれ）を、静磁場に対する異なる針角度、複数のシーケンスタイプ（FSE, BASG）、異なる周波数エンコード方向で測定した。次に人体模型ファントムを用いて MR 透視ガイド下に穿刺を行い、穿刺精度を評価した。

結果、見かけ上の針幅は静磁場方向に対して針角度が大きくなるにつれて大きくなり、FSE と比べて BASG シーケンスで大きくなった。BASG では見かけ上の針先は実際の針先より常に遠位だった。一方 FSE では条件によって近位にみられる場合があった。穿刺精度は平均 3.1mm で、針アーティファクトの特性を認識した上で施行した MR 透視ガイド下穿刺の精度は良好だった。

論文審査結果の要旨

MRI ガイド下のインターベンションにおいて、1.2T オープン MRI における MRI 対応針のアーティファクト及び MR 透視ガイド下穿刺精度の基礎的検討を行った。はじめに MRI 上の見かけ上の針幅および針先端の誤差を、静磁場に対する異なる針角度、複数のシーケンスタイプ（FSE, BASG）、異なる周波数エンコード方向で測定した。次に人体模型ファントムを用いて MR 透視ガイド下に穿刺を行い、穿刺精度を評価した。結果、見かけ上の針幅は静磁場方向に対して針角度が大きくなるにつれて大きくなり、FSE と比べて BASG シーケンスで大きくなった。BASG では見かけ上の針先は実際の針先より常に遠位だった。一方 FSE では条件によって近位にみられる場合があった。穿刺精度は平均 3.1mm で、針アーティファクトの特性を認識した上で施行した MR 透視ガイド下穿刺の精度は良好であることを示した価値ある業績と認める。

よって、本研究者は博士（医学）の学位を得る資格があると認める。