

論文要旨等報告書

氏 名 大野 誠一郎
授与した学位 博士
専門分野の名称 博士(保健学)
学位授与番号 甲第 4591 号
学位授与の日付 平成 24 年 3 月 23 日
学位授与の要件 保健学研究科 保健学専攻
(学位規則第 5 条第 1 項該当)
学位論文題目 Visualization of Stent Lumen in MR Imaging: Relationship with
Stent Design and RF Direction
(MR 画像におけるステント内腔の可視化：ステントデザインと RF
の方向との関係)
論文審査委員 上者 郁夫、田口 勇仁、中村 隆夫

学位論文内容の要旨

ステント内腔評価を MRI で行うことは不可能とみられていた。その理由として、ステント金属の磁化率アーチファクトとステント金属に誘導される渦電流による RF シールドアーチファクトが挙げられている。渦電流の発生は、ステント金属の導電率と構造、および B_1 との方向により異なってくる。今回、ステント内腔評価を MRI で行うことが可能なステント構造を見つけるために、反磁性体であり、高い導電率である銅を用い、さらにエッチング法により 8 種類の異なる構造のステントを作製した。それにより、磁化率効果を最小限に抑え、ステント構造による渦電流の画像への影響を研究することが可能となった。その結果、メビウスパターンは、従来の報告通り B_1 の方向と関係なくステント内腔の可視化が可能であった。しかし、今回初めてソレノイドパターンが、 B_1 の方向とステント軸が垂直の場合にステント内腔の可視化が可能であることが分かった。過去の文献での動物への挿入実績からソレノイドパターンステントが臨床で有用であると考えられる。

論文審査の結果の要旨

論文審査要旨：本論文は、ステント内に渦電流が発生しない MRI に対応可能なステント構造を解明し、ステント内部評価の可能な無誘導ステントを開発することを目的とした研究で、この領域における貢献は大きく、本学保健学研究科の博士学位論文として相応しい内容と認める。