

論文内容要旨

論文題名：MR 画像を用いた仮想膀胱鏡の検討

専攻領域名：保健医療学研究科 診療放射線領域

氏名：秋葉 泰紀

内容要旨

近年、画像処理技術が進歩し、CT 画像から作成する内視鏡検査に類似した仮想内視鏡画像が結腸、胃、気管支、膀胱などの多くの臓器に臨床で有効的に利用されている。その中で特に膀胱に関しては、CT 画像を用いて膀胱鏡を模擬した仮想膀胱鏡画像を作成し、評価した報告が多い。しかし、CT 画像を用いたものは、膀胱内に造影剤を溜めて撮影を行うことや、Foleys カテーテルを膀胱に挿入し、残留尿を排出させた状態で、空気を注入し撮影を行うといった、どれも侵襲性や被ばくを伴う事が欠点となる。また、MR 画像でも仮想膀胱鏡画像は作成可能にもかかわらず、本邦では普及していないのが現状である。

本研究は、膀胱癌が疑われ、膀胱鏡検査を実施した患者の多くは MRI 検査が実施されることに着目し、MR 画像を用いた仮想膀胱鏡画像が臨床に用いることが可能かどうか検討を行った。

MR 画像で作成した仮想膀胱鏡画像の腫瘍サイズが正しく描出されるか否か、アクリルを模擬腫瘍に見立てたファントムを作成し、撮像条件の分解能を変更させ、ボクセルサイズがそれぞれ 2.0 mm、1.2 mm、1.0 mm、0.8 mm となる MR 画像を撮像した。撮像で得られた画像を用いて仮想膀胱鏡画像を作成し視覚評価を行った。次に臨床評価として、膀胱の MRI 検査前に膀胱鏡検査を実施された 40 名の患者を対象に仮想膀胱鏡画像を作成した。膀胱鏡検査を基準とし、仮想膀胱鏡画像の腫瘍検出率、感度、特異度、陽性的中率を算出した。評価者は、放射線科専門医師 1 名にて行った。なお、本研究は昭和大学横浜市北部病院臨床試験審査委員会の承認後、病院長の研究実施許可を得てからデータ収集を行った（承認番号：18H072）。

結果、MR 画像を用いた仮想膀胱鏡画像の腫瘍検出率は 83.3%であり、単一腫瘍のみの時は 95.4%であった。仮想膀胱鏡画像における病理を含めた最終診断に基づく検査精度評価は、全体の腫瘍の感度、特異度、陽性的中率はそれぞれ 83.9%、100%、100%であった。また、単一腫瘍のみの評価では、95.7%、100%、100%であった。

このことから、MR 画像を用いた仮想膀胱鏡画像は、膀胱癌の検出に有効であり、臨床的に使用できる可能性が示唆された。