

Analysis of bone single-photon emission CT/CT and diffusion-weighted MR imaging
in medication-related osteonecrosis of the jaw: focusing on the correlation
between standardized uptake values and apparent diffusion coefficient values

手塚 保仁

論文内容の要旨

現在、薬剤関連顎骨壊死 (medication-related osteonecrosis of the jaw: MRONJ) において、骨 SPECT/CT を利用した standardized uptake value (SUV) および diffusion-weighted MR imaging (DWI) を利用した apparent diffusion coefficient (ADC) 値が定量評価に有用であるという報告がみられる。本研究の目的は MRONJ における SUV と ADC 値について、それらの相関関係の検討を行うことである。

対象症例は 2022 年 3 月から 2023 年 12 月の期間に日本歯科大学新潟病院にて、骨 SPECT/CT および MRI 撮像を行った MRONJ 患者 29 名とした。骨 SPECT/CT は ^{99m}Tc -hydroxymethylene diphosphonate (740MBq) を撮像 4 時間前に静脈内投与し撮像した。DWI は $b = 0 \text{ s/mm}^2$ および $b = 800 \text{ s/mm}^2$ にて撮像し、ADC マップは $b = 800 \text{ s/mm}^2$ にて作成した。骨 SPECT/CT 画像より、Maximum SUV および Mean SUV を、ADC マップより、Maximum ADC 値、Mean ADC 値および Minimum ADC 値を取得した。Stage (2 および 3)、部位 (上顎および下顎)、薬剤 (ビスフォスフォネートおよび非ビスフォスフォネート)、原疾患 (骨粗鬆症および悪性腫瘍) について評価し、以下の結果を得た。

1. 各 SUV および ADC 値について分析した結果、Stage、部位、薬剤および原疾患において、明らかな差はみられなかった。
2. 全症例、Stage2 症例、上顎症例、下顎症例、非ビスフォスフォネート症例、骨粗鬆症症例および悪性腫瘍症例において、SUV と ADC 値の間で負の相関関係を認めた。

以上の結果より、MRONJ における SUV と ADC 値は負の相関関係を有することが明らかになり、MRONJ の病態評価に有用である可能性が示唆された。

論文審査の結果の要旨

本研究は MRONJ における骨 SPECT/CT SUV と ADC 値の相関関係について検討したものである。その結果、MRONJ における SUV と ADC 値は負の相関関係を有することが明らかとなり、MRONJ の画像診断に寄与する可能性が示唆された。この研究成果は歯学に寄与するところ大であり、博士 (歯学) の学位に値するものと審査する。

主査 田中 彰

副査 岡田 康男

副査 佐藤 義英

最終試験の結果の要旨

手塚保仁に対する最終試験は、主査 田中 彰 教授、副査 岡田 康男 教授、副査 佐藤 義英 教授によって、主論文に関する事項を中心として口頭試問が行われ、優秀な成績をもって合格した。