

氏名	Irfan Sugianto
授与した学位	博士
専攻分野の名称	歯学
学位授与番号	博甲第5815号
学位授与の日付	平成30年9月27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)
学位論文の題目	Diagnostic Value of Fluid-Attenuated Inversion Recovery Magnetic Resonance Imaging for Multilocular Ameloblastoma (多房性エナメル上皮腫に対するMRI FLAIR法の診断的価値)
論文審査委員	飯田 征二 教授 長塚 仁 教授 伊原木 聰一郎 准教授

学位論文内容の要旨

Introduction: Ameloblastoma is one of the most common tumors in the jawbone and the multilocular type is most typical. Contrast-enhanced (CE)-MR image is useful to distinguish cystic and solid portions on multilocular lesion; however, CE-MR examination which uses Gadolinium (Gd) based contrast agent has potential complications in patients with kidney disease and asthma. Fluid-attenuated inversion recovery (FLAIR) is one of inversion recovery sequences with non-CE method which signal of fluid is suppressed. It is necessary to determine the clinical value of FLAIR in oral tumors.

Objective: To investigate qualitatively and quantitatively whether FLAIR images are useful for detecting and differentiating cystic and solid portions of multilocular ameloblastomas.

Materials and methods: We retrospectively reviewed 11 cases of multilocular ameloblastoma. FLAIR and short T1 inversion recovery (STIR) sequences were performed in all cases, CE-MR images in 10 cases, and T1-weighted images (T1WI) in 7 cases. All cases were examined using 3T MRI unit. Signal intensity of FLAIR, STIR, CE-MR, and T1WI images were visually evaluated (qualitative analysis). Signal-to-noise ratio (SNR) of cystic and solid portions were measured and compared among the images of all sequences and statistically analyzed (quantitative analysis).

Result: FLAIR imaging could detect cystic portions with low signal intensity (SI) in all cases because cystic fluid was well suppressed on the images, and the solid portion showed intermediate SI. Shape and outline of FLAIR images on seven cases were similar with CE-MR images. On some STIR images, the solid portion was masked by the markedly

high SI of the cystic portion. CE-T1WI and CE-FLAIR images showed no enhancement of the cystic portion but enhancement of the solid portion. On FLAIR, CE-T1WI and CE-FLAIR images, SNR of solid portion was significantly higher than SNR of cystic portion ($p < 0.05$).

Conclusion: Cystic and solid portions of a lesion could be detected and distinguished on FLAIR imaging. Shape and appearance of FLAIR images were similar with CE-MR images. FLAIR images are thus useful for diagnosing multilocular ameloblastoma when CE-MR cannot be performed.

論文審査結果の要旨

エナメル上皮腫は、顎骨に発生する歯原性腫瘍で、多房性を呈することが多い。多房性を示すエナメル上皮腫においては実質部と嚢胞部を有するため、内部の状態を把握することが重要である。造影MRIは質的診断に必須であるが、造影剤として用いられるガドリニウム製剤は、腎疾患や喘息の患者には使用困難である。Fluid-attenuated inversion recovery (FLAIR) 法は、造影剤を用いないMRI撮像シーケンスであり、液体の信号が抑制される。当院では3TeslaのMRI機器を導入した際に、T1強調像の代替撮像法としてFLAIR法が導入されている。FLAIR法は、脳領域においては脳梗塞などの診断に用いられるが、顎骨病変に対する報告はほとんどない。本研究では、多房性エナメル上皮腫における、実質部と嚢胞部の識別に対するFLAIR法の有用性について検討を行った。

FLAIR法を用いて撮像された多房性エナメル上皮腫11症例について後ろ向きに検討した。全例3TeslaのMRI装置を用いて撮像されていた。造影T1強調像を基本として、FLAIR像、Short T1-inversion recovery (STIR) 像、T1強調像、造影FLAIR像における実質部と嚢胞部の信号強度について、3人の評価者により視覚的に評価を行った。また、各シーケンスにおいて実質部と嚢胞部の信号ノイズ比 (SNR) を測定し、比較およびMann-WhitneyのU検定による統計解析を行った。

FLAIR以外の造影剤を用いないシーケンスにおいては、実質部と嚢胞部は識別不能であった。FLAIR像においては、すべての症例で嚢胞部は低信号、実質部は中等度の信号強度を示しており、両者は識別可能であった。7症例においては病変の形態や辺縁の描出がFLAIR像と造影MRI像で一致しており、3症例においては一部相違していたものの、ほぼ一致していた。FLAIR像における実質部のSNRは、嚢胞部のSNRと比較して有意に高かった ($p < 0.05$)。また、造影T1強調像と造影FLAIR像では、ともに実質部への造影効果を認め、実質部のSNRが嚢胞部のSNRと比較して有意に高かった ($p < 0.05$)。造影剤を用いないFLAIR法により、多房性エナメル上皮腫の実質部と嚢胞部は識別可能であり、描出された病変の形態や辺縁は、造影MRI像のそれにほぼ一致していた。本論文は、造影剤を用いずとも、FLAIR法を用いることで、顎骨病変の実質部と嚢胞部が混在した病巣の状況が明瞭に描出され、現在の標準である造影T1強調と同等もしくはそれに近い水準で診断できる可能性を示唆しており、臨床的に重要な知見を含んでいる。よって、審査委員会は本論文に博士(歯学)の学位論文としての価値を認める。