

論文要旨等報告書

氏名	柳 文修
授与した学位	博士
専攻分野の名称	歯学
学位授与の番号	博 乙 第 4 3 5 7 号
学位授与の日付	平成 2 3 年 3 月 2 5 日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者(学位規則第4条第2項該当)
学位論文題名	Usefulness of MRI and dynamic contrast-enhanced MRI for differential diagnosis of simple bone cysts from true cysts (顎骨内の嚢胞性病変と単純性骨嚢胞の鑑別におけるMRI、ダイナミック造影MRIの有用性に関する研究)
論文審査委員	教授 飯田 征二 教授 佐々木 朗 教授 浅海 淳一

学位論文内容の要旨

【背景・目的】

単純性骨嚢胞は上皮の裏装を有さず、偽嚢胞に分類されている。自然治癒例の報告がある単純性骨嚢胞は、摘出が必要な真性嚢胞とは治療法が異なるため、両者の鑑別は臨床的に重要である。しかし、単純性骨嚢胞が辺縁整で、類円形の形態をとった場合、画像上、他の嚢胞性病変との鑑別に苦慮することがある。近年、口腔顎顔面領域の嚢胞性疾患の診断に MRI が使用されてきているが、顎骨内の単純性骨嚢胞に関する報告は少ない。文献によると、単純性骨嚢胞の MRI 所見は T1 強調画像では均一で、低～中等度の信号強度、T2 強調画像では均一な高信号と報告されている。これらの MRI 所見は他の嚢胞性疾患と同様のものであり、非造影の MRI 検査のみでは鑑別が困難であると考えられる。

そこで、我々は病変の機能的評価を可能にするダイナミック造影 MRI (DCE-MRI) 検査を含む、造影 MRI を施行した単純性骨嚢胞症例について、後向きに検討を行い、本疾患における造影 MRI 検査、特に DCE-MRI 検査の有用性について調査を行った。

本研究は岡山大学大学院医歯薬学総合研究科・疫学研究倫理審査委員会の承認を得て行った(受付番号 232)。

【対象】

対象は 1998 年 11 月から 2007 年 10 月の間に当科にて DCE-MRI 検査を含む造影 MRI 検査を施行した患者 10 名 (男性 3 人、女性 7 人、15-51 歳; 平均 31.5 歳) とした。8 例は病理組織学的に単純性骨嚢胞と確定診断されており、2 例は臨床、画像所見、臨床経過から単純性骨嚢胞と診断した。

【方法】

撮像には 1.5 テスラ MR 装置(Magnetom Vision; Siemens)を使用し、通常の T1 強調画像、脂肪抑制 T2 強調画像(2 例は STIR 画像)を撮像後、DCE-MRI 検査、脂肪抑制造影 T1 強調画像を撮像した。T1 強調画像、脂肪抑制 T2 強調画像、脂肪抑制造影 T1 強調画像にはスピンエコーシーケンスを使用し、DCE-MRI 検査には 3-D fast imaging with a steady-state precession シーケンスを使用した。

DCE-MRI 検査は撮像時間 14 秒、インターバル 1 秒の計 15 秒を 1 回の撮像とし、連続で 21 回(1 例は 14 回)の撮像を行った。造影剤は、Gd-DTPA (Magnevist syringe、日本シェーリング社製) を使用し、2 回目のスキャン直前に投与した。造影後期像として、造影剤静注後約 600 秒後(1 例は 450 秒後)と静注後 720 秒から 1080 秒の間にそれぞれ連続 2 回の撮像を行った。脂肪抑制造影 T1 強調画像は造影剤静注後、約 360 秒後に撮像を行った。得られた画像データについて、以下の解析を行った。

- 1.) 嚢胞腔内に関心領域を設定し、造影前後の T1 強調画像における関心領域内の平均信号強度の比較を行った。使用した画像は DCE-MRI 検査の解析に使用した画像と同一断面で、関心領域の設定の際は造影 T1 強調像で強く造影された病変の辺縁を含まないように注意した。
- 2.) DCE-MRI 検査のデータから、最大径となるスライスを抽出し、嚢胞腔内に関心領域を設定した。関心領域内の平均信号強度を計測し、時間-信号強度曲線を作成、曲線のパターンについて検討した。

【結果】

- 1.) 造影前後の T1 強調画像の比較では、関心領域内の平均信号強度に有意差を認め、10 例全てで病変内に造影効果を認めた。
- 2.) DCE-MRI 検査から作成した時間-信号強度曲線では、緩徐な造影剤の取り込みを示し、造影後期像で信号強度が高くなっていることを確認した。曲線のパターンとしては漸増タイプであった。

【考察】

単純性骨嚢胞は嚢胞壁を有さず、内容液は血清に類似したタンパク濃度で、電解質を含んでいるとの報告がある。よって、嚢胞腔内に緩徐な造影剤の取り込みを示した DCE-MRI 検査の結果は、周囲の骨髓腔に存在する組織液の流入によるものと考えられた。時間-信号強度曲線のパターンから、造影剤投与後、早期には造影剤の取り込みが少なく、この時期に撮像した造影 T1 強調像では造影効果の有無を判別しにくい。鑑別のためには投与後、十分に時間が経過してから、造影 T1 強調像を撮像することが必要であると考えられた。また、DCE-MRI 検査から得られた画像を経時的に観察し、時間-信号強度曲線のパターンを把握することが単純性骨嚢胞の診断には重要であると考えられた。

【結論】

単純性骨嚢胞は造影 MRI 検査、特に DCE-MRI 検査を行うことにより、嚢胞腔内の造影効果を確認でき、単純性骨嚢胞の診断に有用であった。