

Signa HDxt[®] 1.5T (tesla) による MRI 診断： 復位を伴う顎関節円板前方転位の 1 例

三木 学¹⁾, 内田 啓^{2,3)}, 浅輪 貴行³⁾, 上原 大輔³⁾,
深澤 常克³⁾, 吉成 伸夫¹⁾, 田口 明^{2,3)}

¹⁾松本歯科大学歯学部 歯科保存学第一講座

²⁾松本歯科大学歯学部 歯科放射線学講座

³⁾松本歯科大学病院 放射線検査室

Magnetic resonance imaging (MRI) diagnosis by Signa HDxt[®] 1.5 tesla
A case of anterior disc displacement with reduction

MANABU MIKI¹⁾, KEIICHI UCHIDA^{2,3)}, TAKAYUKI ASAWA³⁾, DAISUKE UEHARA³⁾,
TSUNEKATSU FUKAZAWA³⁾, NOBUO YOSHINARI¹⁾ and AKIRA TAGUCHI^{2,3)}

¹⁾Department of Periodontology, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

²⁾Department of Oral Radiology, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

³⁾Outpatient Clinic of Radiology, Matsumoto Dental University Hospital

Magnetic Resonance Imaging (MRI) は1980年代に臨床応用が開始されたが、軟組織コントラストが高く軟組織病変の描出能力に優れていることから、今日では硬組織コントラストに優れるエックス線 CT 検査と並んで画像診断の中心的な役割を果たしている¹⁾。

2008年11月に松本歯科大学病院放射線検査室に GE 横河メディカルシステム Signa HDxt[®] 1.5T が設置された。Signa HDxt[®] 1.5T は組織の高分解能と高コントラストを両立しており、高精細なボリューム画像と超高速画像再構築 (リコンストラクション) を行うことができる機種である。

顎関節症は、筋肉、靭帯、関節包や関節円板などの軟組織の異常及び下顎頭、関節隆起などの軟骨や骨の異常の両方を含むが、特に関節円板の異常は無症状の段階でもすでに起こっており、また発生頻度も高い¹⁾。MRI 検査による顎関節症の診

断は、関節円板の位置、機能や形態異常を診断するのに有用性の高いものであり検査の主体となっている。

今回は、歯科領域において非常に MRI 検査の必要性が高い疾患である顎関節症Ⅲa型、復位を伴う関節円板前方転位の画像と撮影条件について報告する。

患者は46歳の男性。数年前より開口時におけるクリック音を自覚していたが、疼痛がないため放置していた。2009年2月5日頃より開口時の疼痛を自覚し、同年2月12日に来院した。初診時、開口時に左側顎関節部周囲の疼痛を訴えるが、最大開口量は45mmであった。安静時には疼痛はない。また、左側顎関節部は触診による圧痛を認め、同部からは開口時にクリック音が聴取された。顎関節症Ⅲa型、復位を伴う顎関節円板の前方転位と診断し、腫瘍性疾患との鑑別、および顎

関節部における疼痛の原因と考えられる炎症性変化を確認するため、顎関節のパノラマエックス線検査とMRI検査を施行した。

パノラマエックス線写真(写真1)および顎関節四分割エックス線写真(閉開口位)において(写真2), 左側関節頭の皮質骨の厚さが不均一であり, 骨皮質の断裂(erosion)が疑われた。また, 同部においては, わずかに骨表面の陥凹(concavity)も認められた。四分割エックス線写真(開口位)において, 両側下顎頭は関節隆起を乗り越えていた(写真2)。MRIのプロトン密度画像(写真3, 4)では, 関節円板は低信号となり黒~灰色に描出されていた。左側の関節円板は, 閉開口位において中央狭窄部が下顎頭の前方に

位置し, 前方転位の像を示したが(写真3a), 開口位では中央狭窄部が関節隆起と下顎頭の間位置しており, 開口位における関節円板の復位が認められた(写真3b)。プロトン密度画像では, 側頭筋や後部軟組織などの周囲組織が中等度の信号を有することから, 関節円板の形態がT2(横緩和: Transverse Relaxation)強調画像(写真5)より明確に観察された。下顎頭の皮質骨には明らかではないものの退行性変化として皮質骨のerosionを認めたが, 海綿骨の骨髓信号には著変を認めなかった(写真3a)。右側顎関節プロトン密度画像では, 関節円板の前方転位は認められるものの左側(写真3)に比べわずかに少なかった(写真4a)。関節円板は低信号で, 開口時に

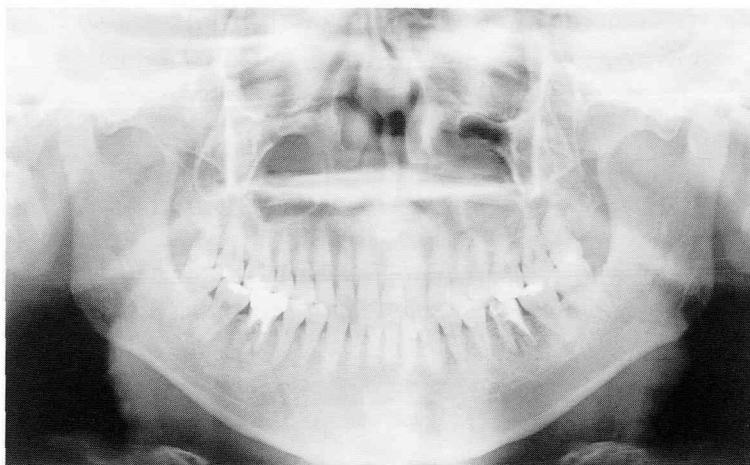


写真1: パノラマエックス線写真(閉開口位)では, 左側関節頭において骨皮質の断裂(erosion), 骨表面の陥凹(concavity)が示唆される。

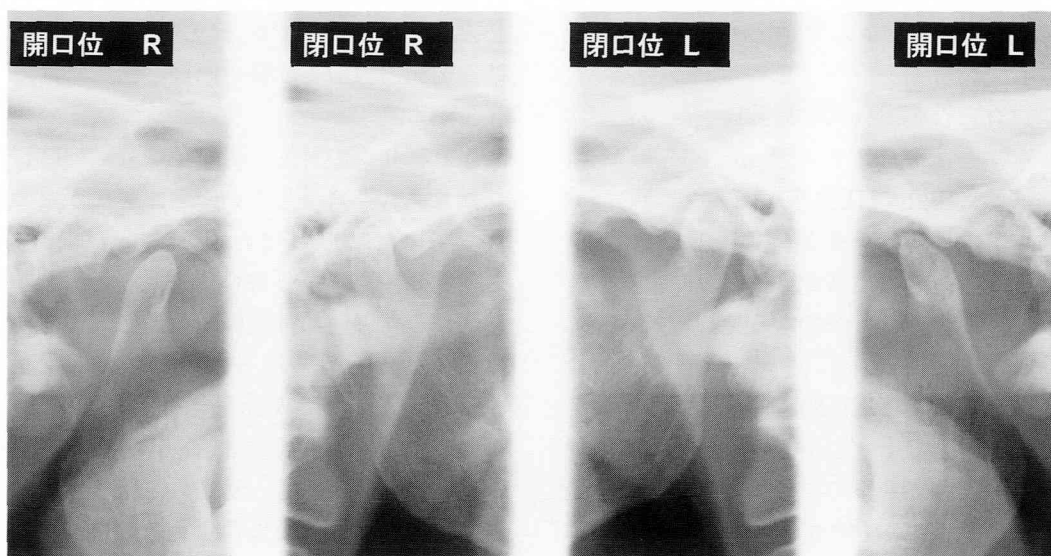


写真2: パノラマ四分割エックス線写真では, 左側関節頭において写真1同様わずかに退行性変化が認められ, 開口位において両側下顎頭は関節隆起を乗り越えている。

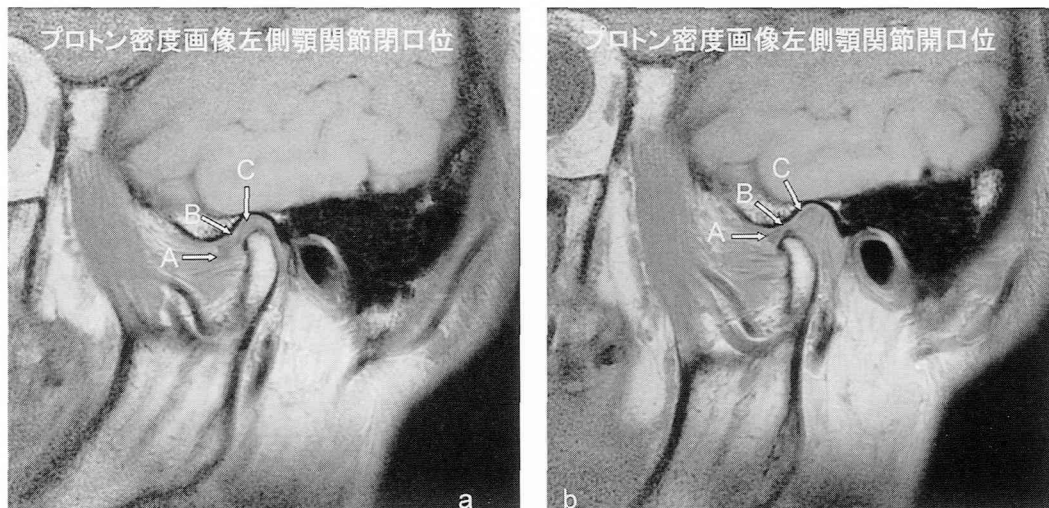


写真3：左側プロトン密度画像では（矢印A：前方肥厚部，矢印B：中央狭窄部，矢印C：後方肥厚部），閉口位において関節円板中央狭窄部が下顎頭の前方に位置して認められる（写真3 a）．開口位では関節円板中央狭窄部が下顎頭と関節隆起の間に位置しており，開口位における関節円板の復位が認められる（写真3 b）．

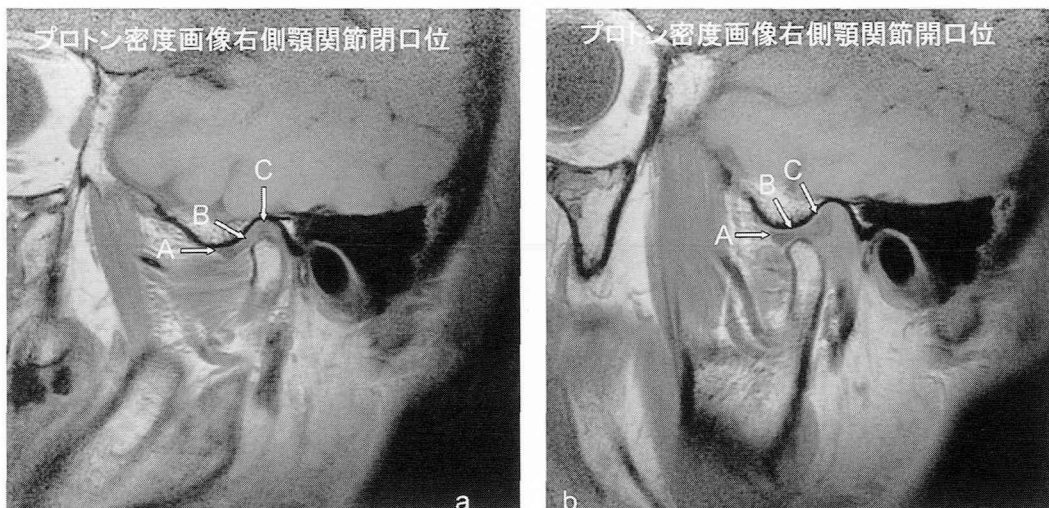


写真4：右側プロトン密度画像では（矢印A：前方肥厚部，矢印B：中央狭窄部，矢印C：後方肥厚部），関節円板の前方転位は認められるものの左側（写真3）に比べわずかに少ない．関節円板は低信号で，蝶ネクタイ状を呈している（写真4 b）．

は蝶ネクタイ状を呈している（写真4 b）．左側顎関節 T2 強調画像（写真5）では下関節腔の位置に高信号領域が見られ，関節腔内滲出液貯留（joint effusion）が示唆された．

顎関節症の画像検査には様々な撮影法があり，その撮影法を大別すると，関節窩や下顎頭部の形態，あるいは石灰化物などの硬組織を観察する単純エックス線撮影法と，関節円板の癒着や穿孔を診断する顎関節腔造影撮影法，そして，顎関節部の軟組織つまり関節円板の形態や位置を描出するMRI 検査法がある¹⁾．

過去における顎関節のMRI 撮像では，Spin

Echo (SE) 系列の撮像で行われていたため撮像時間がかかり，そのため被験者の体動による画質の劣化があった¹⁾．近年ではMRI 装置のハード面と撮像シーケンスのソフト面の急速な進歩に伴い，局所磁場の不均一性の影響を受けにくく，高速な撮像が行える Fast Spin Echo (FSE) 法を用いる撮像が主体となってきている²⁾．Sigma HDxt[®] 1.5T でのプロトン密度画像では，Extended Dynamic Range（拡張ダイナミックレンジ）により S/N（信号雑音比）を向上させ，更に Tailored Radio Frequency のシーケンスを FSE 法に追加することにより，FSE 法のエコートレ



写真5: T2強調画像では下関節腔に高信号域を認め, joint effusion が示唆される (矢印A)。

インを改良し, ショート Echo Time (TE) FSE 画像の T2 効果の影響を低減させることでロング Repetition Time (TR)/ショート TE 画像のコントラストを向上させた。これにより従来の MRI 画像と比較して軟組織のコントラストが向上しており, 詳細な解剖学的構造物を観察することができ, 本症例のように顎関節症Ⅲ型における関節円板の形態, 動きを明確に描出することができる。

本学では MRI の導入により, 顎関節症患者の関節円板の病態をより詳しく診断できるようになった。一方で, 従来 T2 強調画像は水を評価する画像として用いられてきたが, 選択的脂肪抑制を用いても水のみを探知することはできなかった。これに対し, 本大学の Signa HDxt[®] 1.5T では, 従来まで行い得なかった水のみを画像化する技術 (IDEAL) を有しているため, 筋肉の痛みを有する顎関節症患者の筋膜浮腫を探知できる可能性もある。このように MRI には更なる可能性があるため, 今後, 他の画像検査と MRI 検査を適切に組み合わせるようにして, 他科あるいは地域の歯科医師等と連携をとり, 的確で精度の高い顎関節症の診断を行えるようにしていきたいと考えている。

文 献

- 1) 大西政俊, 飯塚忠彦, 亀山洋一郎, 渡辺 誠, 丸山剛郎 (監修) (2003) 顎関節症 日本顎関節学会編, 第1版, 47-90. 永末書店, 東京.
- 2) 中村 實 (監修) (2002) 診療画像検査法 歯・顔面検査法, 第1版, 152-3. 医療科学社, 東京.