

## 保存療法を施行した顎関節円板前方転位症例の臨床経過 ならびに MRI 所見の検討

畑 毅, 釋舎 竜司\*, 永井 清久\*, 伊藤 聡, 石田 光生,  
北村 直也, 出口 博代, 細田 超, 吉田 耕治\*\*

平成13年4月から平成14年7月までに片側性顎関節症の臨床診断のもとに顎関節 MRI を撮像し、スプリント療法と薬物療法を中心にした保存的治療により加療し、終了後2年以上経過した27名(27関節)を研究対象とし、臨床経過とMR像との関係を検討した。それらをMRIにより関節円板に復位を伴うⅢa群12名(12関節)、関節円板に復位を伴わないⅢb群15名(15関節)に分類した。対象の27名の内訳は男性8名、女性19名であった。年齢は平均40.6±19.2歳であった。患側は右側が22関節、左側が5関節であった。結果を以下に示した。

初診時の最大開口度は、Ⅲa群は36.8±9.6 mm、Ⅲb群は31.6±6.7 mmであった。初診時VASは、Ⅲa群は28.5±19.9、Ⅲb群は39.0±27.6であった。治療を開始して平均3.9か月後の最終受診時開口度は、Ⅲa群は45.6±9.9 mm、Ⅲb群は40.6±4.6 mmであった。治療後は二群ともに初診時より有意に最大開口度は改善していた。最終VASは、Ⅲa群は4.9±9.4、Ⅲb群は7.1±8.1であった。治療後は二群ともに初診時より有意にVASは低下していた。予後は23名で改善したが、4名は改善が見られず、保存療法の奏功率は85.2%であった。改善のみられなかった4名のうち3名はⅢa群、1名はⅢb群であった。MR画像所見ではjoint effusionは、Ⅲa群ではgrade1は4例、grade2は2例、grade3は6例であった。Ⅲb群ではgrade0は5例、grade1は4例、grade2は3例、grade3は3例であった。円板後部組織の線維化はⅢa群の4例にのみ見られたが、二群間に有意差はみられなかった。また初診時ならびに最終受診時の最大開口度と各時期のVASの間には二群とも相関はみられなかった。初診時ならびに最終受診時の臨床診査項目とMRI診査項目間には、いずれの項目間にも関連性はみられなかった。(平成17年12月3日受理)

### Clinical and MRI Study of Patients with Conservative Treatment for TMJ Anterior Disc Displacement

Tsuyoshi HATA, Ryoji TOKIYA\*, Kiyohisa NAGAI\*, Satoshi ITOH,  
Kohsei ISHIDA, Naoya KITAMURA, Hiroyo DEGUCHI, Masaru HOSODA,  
and Kohji YOSHIDA\*\*

川崎医科大学 口腔外科  
〒701-0192 倉敷市松島577

\* 同 放射線医学

\*\* 同 附属病院中央放射線部

e-mail address: denthata@med.kawasaki-m.ac.jp

Department of Oral Surgery, Kawasaki Medical School : 577  
Matsushima, Kurashiki, Okayama, 701-0192 Japan

\* Department of Radiology

\*\* Central Division of Radiology, Kawasaki Medical  
School Hospital

**Purpose :** The aim of this study was to investigate the relationship between the clinical symptoms (maximum mouth opening: MMO, visual analog scale of TMJ pain : VAS) and magnetic resonance images (disc displacement, joint effusion: JE, fibrosis of the retrodiscal tissue: FRDT) in internal derangement (ID) of the temporomandibular joint (TMJ).

**Patients and Methods :** We evaluated 27 joints (22 right and 5 left) in 27 patients (19 women and 8 men) with ID in this study. The average age of the patients was 40.6 years (13 to 76 year old). MRI showed that 12 joints with ID had anterior disc displacement with reduction (group III a) and that 15 joints with ID had anterior disc displacement without reduction (group III b). All patients underwent conservative treatment with stabilization splints and nonsteroidal anti-inflammatory drugs.

**Results :** After a mean time of 3.9 months, the average maximum mouth opening showed a statistically significant increase from 36.8mm to 45.6mm in group III a and had statistically significant increase from 31.6mm to 40.6mm in group III b ( $P < .05$ ). The average VAS of TMJ pain was significantly reduced from 28.5 to 4.9 in group III a and from 39.0 to 7.1 in group III b ( $P < .05$ ). The conservative treatment success rate for the 27 patients was 85.2% (23/27). Among the 4 unsuccessful cases, there were 3 in group III a and 1 was in group III b. The degree of JE indicated by a high signal intensity of T2-weighted images was divided into four grades. FRDT, indicated by low signal intensity on proton density and also low signal intensity on T2-weighted images, was seen in only four cases in group III a. **Conclusions :** There were no correlations between MMO at first examination and the VAS of TMJ pain at first examination or between MMO at the final examination and the VAS of TMJ pain at the final examination. Neither was there any significant correlation of MMO or the VAS of TMJ pain with magnetic resonance images JE, FRDT). (Accepted on December 3, 2005) *Kawasaki Igakkaishi 31(4) : 227-233, 2005*

**Key Words** ① Temporomandibular joint disorders  
② Magnetic resonance imaging ③ Disc displacement

## はじめに

顎関節症の増加により、1995年に学校歯科検診の診査項目として新たに顎関節が加えられ、その後日本顎関節学会より1998年に顎関節症の診断基準、2001年に顎関節症の各症型の診断基準が示され、近年は共通の基準で診断治療がなされている<sup>1)</sup>。

顎関節症の病態は **Table 1**<sup>1)</sup>のように5型に分けられるが、その内でⅢ型の関節円板障害が大多数を占め、その確定診断には磁気共鳴撮像法(以下MRI)が欠かせない。当院の顎関節MRIの概況については既に報告した<sup>2)</sup>。

今回は、保存的治療を行った顎関節症Ⅲ型の

臨床像ならびに経過とMR像との関係について検討したので報告する。

## 研究対象および方法

平成13年4月から平成14年7月までに片側性顎関節症の臨床診断のもとに顎関節MRIを撮像し、治療終了後2年以上経過した患者は31名であった。その内、初診より可及的速やかに行われたMRIで関節円板に転位の見られなかった4例は除外し、残る27名の27関節を対象とした。さらにこれらの27関節はMRIにより関節円板に復位を伴うⅢa群12名(12関節)、関節円板に復位を伴わないⅢb群15名(15関節)に分類された。



Table 1. 顎関節症の症型分類の手順および診断基準

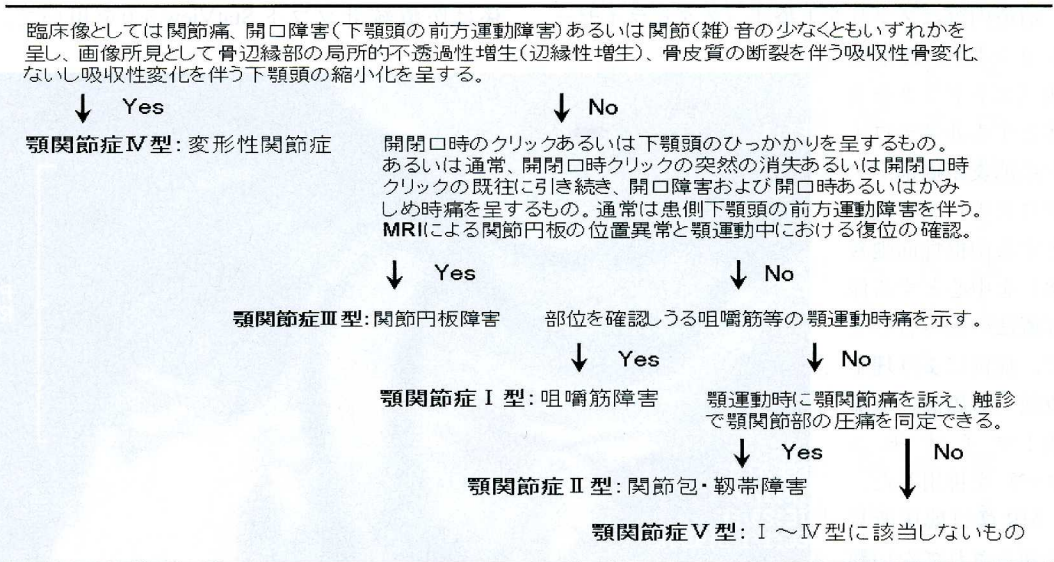


Table 2. 顎関節機能障害度分類

障害度	最大開口度 (mm)	顎関節およびその関連する痛み (VAS: range 0~100)
障害度 0	40~	0
1	35~39	1~33
2	30~34	34~66
3	~29	67~100

注：最大開口度およびVASによる障害度の高いほうを選びその個人の障害度とする。

(文献3を一部改編)

治療ならびに経過観察は筆頭著者が行った。初診時ならびに再診時診査項目のうち、自力最大開口量（最大開口度：中切歯の切端間距離を計測）と顎関節およびその周囲の自発痛と運動痛の程度を数値化したビジュアルアナログスケール（VAS：0 - 100）を研究項目とした。VASは記録の度ごとに患者に100mmの直線を示し、0を無痛、100を想像出来る最大の痛

みとし、患者自らに直線上に痛みの点をプロットさせ、その長さをVAS値とした。これらの二項目によりTable 2のように顎関節機能障害度を設定した<sup>3)</sup>。予後は初診時と最終受診時の顎関節機能障害度を比較し、障害度の数値が低下し、かつ障害度0もしくは1を改善、2以上を改善なしと判定した。なお臨床상では同時に関節雑音や咀嚼筋痛も記録しているが今回の



研究項目には入れていない。

治療内容はスプリント療法（スタビライゼーション型）、薬物療法（エトドラクを主体とする非ステロイド系消炎鎮痛剤、アフロクアロンを主体とする中枢性筋弛緩薬）を中心とする保存療法の組み合わせで、症例により理学療法（低周波通電療法：マイオモニター）を併用した。

MR像は臨床所見を知らされていない顎関節の読影に慣れている放射線科医2名の合議制で判定し、関節円板転位と復位の有無に加えて、joint effusionと円板後部組織の線維化の二つを診査項目とした (Fig. 1, 2).

Joint effusionについては、Segami et alの分類<sup>4)</sup>により grade0(なし), grade1(線状スポット状), grade2(帯状), grade3(貯留)の4型に分類した。また円板後部組織の線維化については Westesson, et alの定義<sup>5)</sup>によりプロトン密度像とT2強調画像で同時に low intensityである場合を線維化ありと判定した。

臨床所見とMRI所見、ならびにそれらの関係は医療統計ソフト StatView 5.0を用いて、

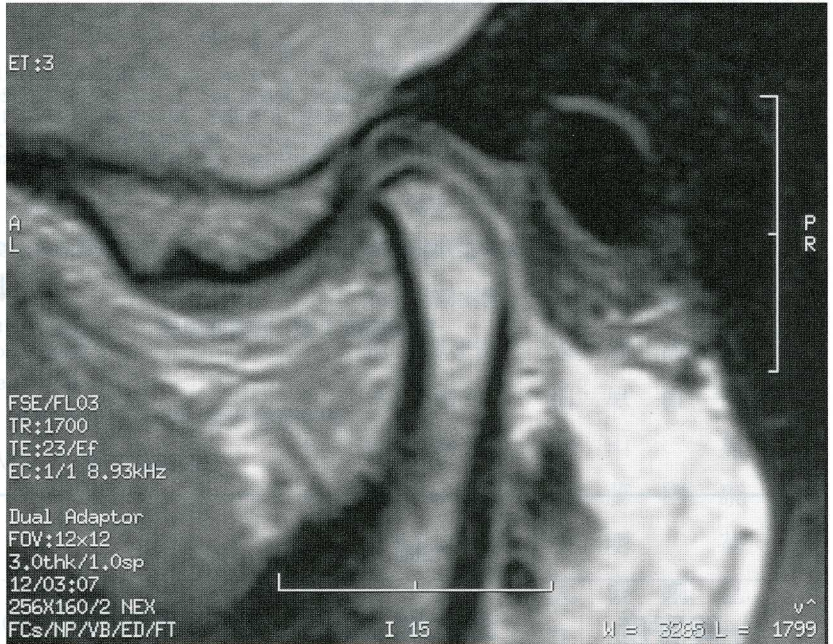


Fig. 1. 顎関節 MRI (プロトン強調画像, 閉口時) 円板は前方転位し後部組織は low intensity を呈している。

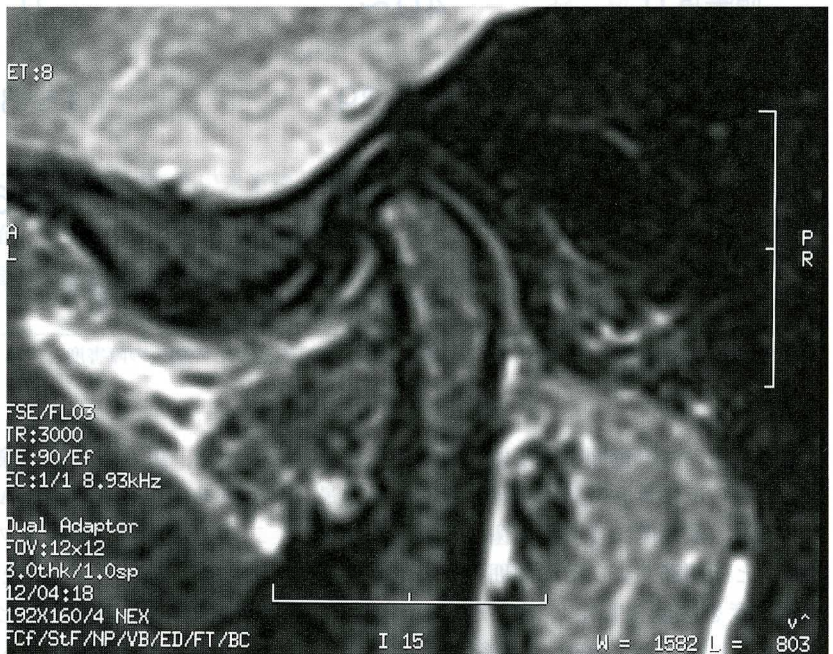


Fig. 2. 顎関節 MRI (T2強調画像, 閉口時) 関節腔に grade2 (帯状) の joint effusion を認める。関節後部組織は low intensity を呈している。



Man-Whitney U 検定, Wilcoxon 符号順位検定, Spearman 順位相関により統計学的に解析し,  $p < 0.05$  を有意差ありと判定した。

## 結 果

対象の27名の内訳は男性8名, 女性19名(男女比1:2.4)であった。年齢は13歳から76歳(平均 $40.6 \pm 19.2$ 歳)で, 50歳代が7名と最も多く, 次が10歳代の6名で2峰性のピークを示した。患側は右側が22関節, 左側が5関節であった。

### 1) 臨床診査項目

全体(27例)の初診時最大開口度は10 mm から47.5 mm (平均 $34.5 \pm 8.7$  mm)であった。円板の復位のみられるⅢ a 群は10 mm から47.5 mm (平均 $36.8 \pm 9.6$  mm)であったが, 復位のみられないⅢ b 群は23 mm から46 mm (平均 $31.6 \pm 6.7$  mm)であった。Ⅲ a 群の方が初診時には有意に大きく開口できていた。

全体の初診時VASは0から89(平均 $33.2 \pm 23.7$ )であった。Ⅲ a 群は0から62(平均 $28.5 \pm 19.9$ )であり, Ⅲ b 群は0から89(平均 $39.0 \pm 27.6$ )であった。二群間に有意差はみられなかった。

初診時障害度はⅢ a 群は障害度0は1例, 障害度1は2例, 障害度2は3例, 障害度3は6例であった。Ⅲ b 群は障害度0は1例, 障害度1は4例, 障害度2は8例, 障害度3は2例であった。二群間に有意差はみられなかった。

治療を開始して平均3.9か月後の全体の最終受診時開口度は17.5 mm から59.0 mm (平均 $43.4 \pm 8.2$  mm)であった。Ⅲ a 群は17.5 mm から59.0 mm (平均 $45.6 \pm 9.9$  mm)であったが, Ⅲ b 群は31.0 mm から48.0 mm (平均 $40.6 \pm 4.6$  mm)であった。治療後は二群ともに初診時より有意に最大開口度は改善していたが, Ⅲ a 群の方が有意に大きな開口度を得られた。

全体の最終VASは0から36(平均 $5.9 \pm 8.8$ )であった。Ⅲ a 群は0から36(平均 $4.9 \pm 9.4$ )であったが, Ⅲ b 群は0から21(平均 $7.1 \pm 8.1$ )であった。治療後は二群ともに初診時より有意

にVASは低下しており, 顎関節痛の改善は明らかであったが, 二群間に有意差はみられなかった。

最終受診時障害度はⅢ a 群は障害度0は3例, 障害度1は8例, 障害度2は2例であった。Ⅲ b 群は障害度0は8例, 障害度1は4例, 障害度2は2例, 障害度3は1例であった。治療により二群ともに初診時より有意に改善していたが, 二群間に有意差はみられなかった。

予後は23名は改善したが, 4名は改善が見られず, 保存療法の奏功率は85.2%であった。改善のみられなかった4名のうち3名はⅢ a 群(開口度の改善不良2名, VASの改善不良1名), 1名はⅢ b 群(開口度の改善不良1名)であった。

### 2) MRI 診査項目

全体の joint effusion は, grade0 は5例, grade1 は8例, grade2 は5例, grade3 は9例であった。Ⅲ a 群は grade1 は4例, grade2 は2例, grade3 は6例であった。Ⅲ b 群は grade0 は5例, grade1 は4例, grade2 は3例, grade3 は3例であった。Ⅲ a 群は有意に高い grade であった。

全体の円板後部組織の線維化は, 23例に線維化はなく, Ⅲ a 群の4例(全例男性, 30歳代以下)にのみ線維化が見られたが, 二群間に有意差はみられなかった。

### 3) 臨床診査項目間の関係

初診時ならびに最終受診時の最大開口度と各時期のVASの間には二群とも相関はみられなかった。

### 4) 臨床診査項目とMRI診査項目の関係

初診時ならびに最終受診時の臨床診査項目とMRI診査項目間には, いずれの項目間にも関連性はみられなかった。

## 考 察

開口障害や関節痛を伴う顎関節症の無治療経過観察症例の研究<sup>3)</sup>により疾患の natural history (疾病の自然史)が明らかになってきた。Kurita, et al<sup>3)</sup>によると, 中等度から重度の機能障害

を持ったⅢb型は6か月で約3分の1に、1年で約2分の1に、2年半で4分の3に経過観察のみで症状の改善がみられるが、顎関節に erosion, substantial flattening, osteophyte などの骨変化がみられるⅣ型は難治性であるといわれる。今回の研究ではⅣ型は含まれていない。したがって今回の対象群である顎関節症Ⅲ型の一次治療は、適切な保存的治療により病悩期間の短縮を図ることが主眼になる。

顎関節症のうち主要な病態であるⅢ型は薬物療法、マニピュレーション、スプリント療法などの保存療法により良好な長期予後が得られる<sup>6,7)</sup>。

本研究においても同様な治療により良好な結果が得られたが、それはスプリント療法（スタビライゼーション型）や薬物療法（エトドラクを主体とする非ステロイド系消炎鎮痛剤）により、顎関節痛の主因といわれる滑膜炎<sup>8)</sup>に対する消炎効果や円板後部組織への圧迫などが緩圧されたため<sup>9)</sup>と推測された。しかしながら一部のⅢ型症例では3名で開口障害、1名で顎関節痛が難治性であった。これらの難治性の症例を予測できる指標は確立されていないが、Segami, et al<sup>4)</sup>はT2強調画像の joint effusion は滑膜増生が原因である時は滑膜炎の活動性に関係していることを報告している。またVASは顎関節症の疼痛経過をみるのに簡便で、信頼できる方法として広く用いられている。上記のように顎関節痛の主体が滑膜炎であるなら、初診時に joint effusion は増加していると推測され、VASと組み合わせることにより予後予測が出来るのではないかと考えたが、今回の研究では関連はみられなかった。これは症例数が少ないこと、またVASは主観的な指標なので経過観察には適しているが、症例間の比較は不向きであることに関係しているかもしれない。

偽円板化といわれる円板後部組織の線維化つ

いて剖検組織を使って検討した Pereira, et al<sup>10)</sup>によると、平均69歳の高齢者群の12/29に円板の位置異常がみられ、円板転位のみられなかった平均30歳の若年者群に比べて線維化が進んでいた。この円板後部組織の変化は円板の位置異常による機能的変化と推測している。その臨床的意味は明確になっていないが、顎関節症Ⅲ型におけるこの部位の線維化（偽円板化）は円板後部組織には神経線維が豊富であること<sup>11)</sup>から考えると、神経組織への圧の緩和にとって有利である。またⅢb型の方が円板後部組織に過重を受けていることにより頻度は高いと推測される。Westesson, et al<sup>5)</sup>は円板転位のない症例にはこの変化はなく、Ⅲa型の2%、Ⅲb型の28%にみられたと報告している。本研究ではⅢa型の26%（4/15）に円板後部組織の線維化がみられ、Ⅲb型にはみられなかった。さらに本研究と同様に顎関節痛をVAS値で評価し、円板後部組織の線維化との関係を検討した Westesson, et al<sup>5)</sup>によると、疼痛の有無や程度と線維化の有無に関連性はみられておらず、本研究も同様の結果であった。ただ本研究で関節円板の線維化がみられた4例は比較的若く（10代2例、20代1例、30代1例）、すべて経過良好であった。線維化は年齢、病悩期間にも影響されると推測され、今後はさらに症例を増やして検討する必要がある。また治療後の関節円板の線維化については依然明らかでなく、線維化の有無・時期・状態をMRIで経時的に観察し、顎関節症における円板後部組織の線維化の予後への影響も検討したい。

## 謝 辞

稿を終えるにあたり、統計処理についてご協力いただいた川崎医療福祉大学医療情報学科野澤亮平教授に深甚なる謝意を表します。

## 文 献

- 1) 日本顎関節学会：顎関節症診療に関するガイドライン。第1版。東京、口腔保険協会。2001, pp 1-32

- 2) 釋舍竜司, 畑 毅, 永井清久, 他: 総説・顎関節症の MRI 診断. 川崎医学会誌27: 171-180, 2001
- 3) Kurita K, Westesson PL, Yuasa H, et al.: Natural course of untreated symptomatic temporomandibular joint disc displacement without reduction. *J Dent Res* 77: 361-365, 1998
- 4) Segami N, Suzuki T, Sato J, et al.: Does joint effusion on T2 magnetic resonance images reflect synovitis? part3. comparison of histologic findings of arthroscopically obtained synovium in internal derangements of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endo* 95: 761-766, 2003
- 5) Westesson P-L, Paesani D: MR imaging of the TMJ decreased signal from the retrodiskal tissue. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 76: 631-635, 1993
- 6) de Leeuw R, Boering G, Stegenga B, et al.: Clinical signs of TMJ osteoarthritis and internal derangement 30 years after nonsurgical treatment. *J Orofacial Pain* 8: 18-24, 1994
- 7) Murakami K, Kaneshita S, Kanoh C, et al.: Ten-year outcome of nonsurgical treatment for the internal derangement of the temporomandibular joint with closed lock. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 94: 572-575, 2002
- 8) Kaneyama K, Segami N, Nishimura M, et al.: The ideal lavage volume for removing bradykinin, interleukin-6, and protein from the temporomandibular joint by arthrocentesis. *J Oral Maxillofac Surg* 62: 657-661, 2004
- 9) 由良晋也, 戸塚靖則, 工藤善史, 他: 顎関節クローズド・ロック症例に対するスタビライゼーション・スプリントの効果—MRI による評価—. *日口外誌*44: 787-793, 1998
- 10) Pereira JR FJ, Lundh H, Westesson PL: Age-related change of the retrodiscal tissues in temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 54: 55-61, 1996
- 11) 北村清一郎: 顎関節症「顎関節症の基礎. 2) 軟組織」(日本顎関節学会編). 第1版. 京都, 永末書店. 2003, pp 347-360