

Title	顎関節のMR imaging-下顎骨骨折と円板損傷-
Author(s)	渡部, 隆; 足立, 雅樹; 渡部, 恒也 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1995, 55(7), p. 456-459
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19026
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

顎関節のMR imaging

— 下顎骨骨折と円板損傷 —

渡部 隆¹⁾ 足立 雅樹¹⁾ 渡部 恒也¹⁾ 平敷 淳子¹⁾
水野 英明²⁾ 水野ひとみ²⁾

1) 埼玉医科大学放射線医学教室 2) 大宮赤十字病院放射線科

MR Imaging of Temporomandibular Joint (TMJ) : Mandibular Fracture and Traumatic Disk Injury

Takashi Watabe¹⁾, Masaki Adachi¹⁾,
Tsuneya Watabe¹⁾, Atsuko Heshiki¹⁾,
Hideaki Mizuno²⁾ and Hitomi Mizuno²⁾

Using an 1.5 Tesla superconducting MR unit and surface coil, 12 mandibular fracture patients were evaluated for TMJ disk change. Sagittal and coronal images of the TMJ with a slice thickness of 2mm were obtained with FISP 2D or 3D. TR=30 msec, TE=12 msec, and flip angle=40 degrees were applied.

Among 12 patients, FISP 3D revealed increased signal intensity of the disk in 70% of cases. Traumatic fluid collection at or adjacent to the TMJ showed high intensity. The disk was displaced anteromedially regardless of the site of fracture.

はじめに

顎関節部への外傷は直達性あるいは介達性に発症する。急性外傷としては下顎骨骨折やこれに伴う脱臼や関節円板損傷があり、慢性外傷には不正咬合、早期接触などの慢性持続的外力に起因する関節内損傷がある¹⁾⁻³⁾。

下顎骨骨折は口腔外科領域において頻繁に遭遇する外傷性疾患の1つであり⁴⁾、交通事故や転倒により損傷を受けた下顎頭骨折の患者の微細な関節円板の変化の描出は、治療や予後を判断する上で必要欠かせざるものである⁵⁾。本報では、MRIを用いて骨折に伴う骨片の偏位、関節円板損傷、円板変性の有無を中心として、いかに臨床的に寄与するかを検討した。

対象および方法

対象は埼玉医科大学にて1991年10月から1993年2月までにMRIを施行した顎関節(以下TMJと略す)骨折の患者20例のうち、評価可能なMRIの撮像された12例14TMJで、男性7例、女性5例である。

年齢は8歳から71歳で平均年齢23.5歳であった。受傷からMRI施行までは2日から3.5カ月で、8例は受傷後1週以内、3例は4週以内、1例はそれ以上であった。撮像した骨折部位および骨折様式は、頸部が10例(83%)、基底部は2例(17%)で、単発骨折は8例(67%)、多発は4例(33%)であった。

骨折原因は、転倒が8例(67%)、交通外傷が4例(33%)であり、検査時の臨床症状は開口制限および咬合不全を訴えるものがそのほとんどを占めていた。

静磁場強度1.5Tの超電導MR装置(Magnetom, H15SP, Siemens社製)を用いSE法(TR/TE=300 msec/15 msec)、FISP法(TR/TE/flip angle=30msec/12 msec/40 degree)にて撮像。SE法は矢状断を、FISP法では矢状断、冠状断撮像を行った。全例直径10cmの表面コイルを用い、FISP3Dは全例に施行し、FOV120mm、スライス厚2mm、マトリックス128もしくは256×256、SE法はFOV160mm、スライス厚3mm、マトリックス200×256で、検査時間はおのおの5-10

Research Code No. : 505.9

Key words : Temporo-Mandibular-Joint, Disc,
Condylar fracture, MR imaging

Received Mar. 14, 1994 ; revision accepted Jul. 1, 1994

1) Department of Radiology, Saitama Medical School

2) Department of Radiology, Oomiya Red Cross Hospital

Table 1 Fracture Fragments and Disk Displacement

	Fracture fragments	Disk
Medial	14	14
Lateral	0	0
Anterior	14	13
Posterior	0	1

Table 2 Intensity of Disk and Periarticular Soft Tissue

FISP 3D	Disk	Joint Space	Periarticular Soft Tissue
High	10	12	13
Normal	4	2	1
Total	14	14	14

分であった。

評価方法は2人以上の放射線科診断医によって行い、信号強度の評価はFISP3Dで評価し、評価の不一致があったときは合意の上決定した。

結 果

骨片の偏位はすべての症例で内前方に認められ、関節円板は1症例を除きすべてに骨片同様内前方へ偏位していた (Table 1)。

SE法およびFISP法ともに骨片および関節円板の偏位を全例で描出できた。関節円板、関節腔、周囲軟部組織で信号強度の上昇した症例は14TMJ中それぞれ、10例(71%)、12例(86%)、13例(93%)に認められた (Table 2)。

関節円板や周囲軟部組織の信号強度と骨折様式や手術の有無、MRI施行時期のおのおのには明らかな相関関係は認められなかった (Table 3, 4)。

骨折部位別の関節円板の信号強度の比較では、基底部骨折では2例が高信号であり、頸部骨折のうち4例で関節円板は信号強度の上昇は認められなかった (Table 5)。

関節円板の高信号はび慢性と線状とのパターンを示した。線状の高信号を呈した3例は、すべて下顎頭骨折であった。

症 例

症例1: 36歳の男性。MRIは受傷9日目で施行された。

(Fig.1(A))T1強調画像では偏位した円板と骨片が認めら

Table 3 Analysis of Disk Intensity

	High	Normal
Mono.	5	2
Multi.	5	2
Op. (+)	6	2
Op. (-)	4	2
1 week	5	2
3-4 weeks	3	2
Thereafter	2	0

Mono.: Mono fracture, Multi.: Multiple fracture, Op.: Operation

Table 4 Analysis of Periarticular Intensity

	High	Normal
Mono.	7	0
Multi.	5	2
Op. (+)	6	2
Op. (-)	6	0
1 week	7	0
3-4 weeks	3	2
Thereafter	2	0

Mono.: Mono fracture, Multi.: Multiple fracture, Op.: Operation

Table 5 Intensities and Fracture Sites

Site	<Disk>		<Periarticular>	
	HIGH	NORMAL	HIGH	NORMAL
Neck	8	4	10	2
Base	2	0	2	0

れるが、円板自体や周囲組織の信号変化は認められない。

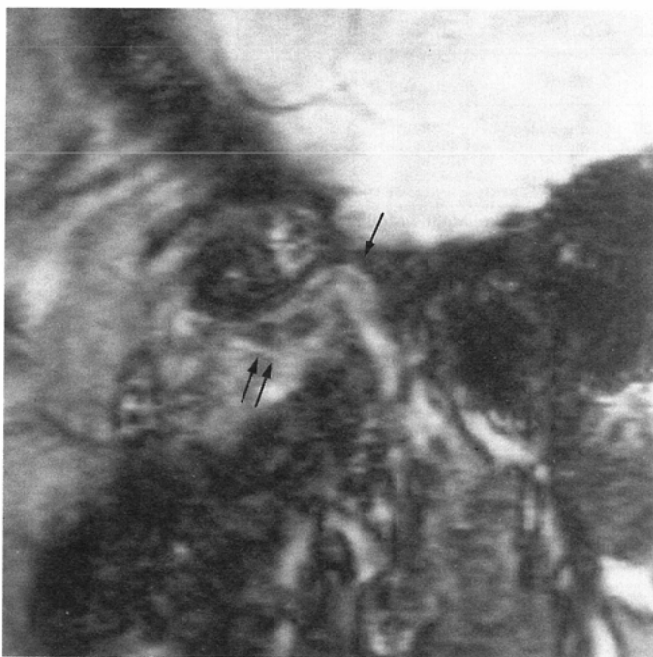
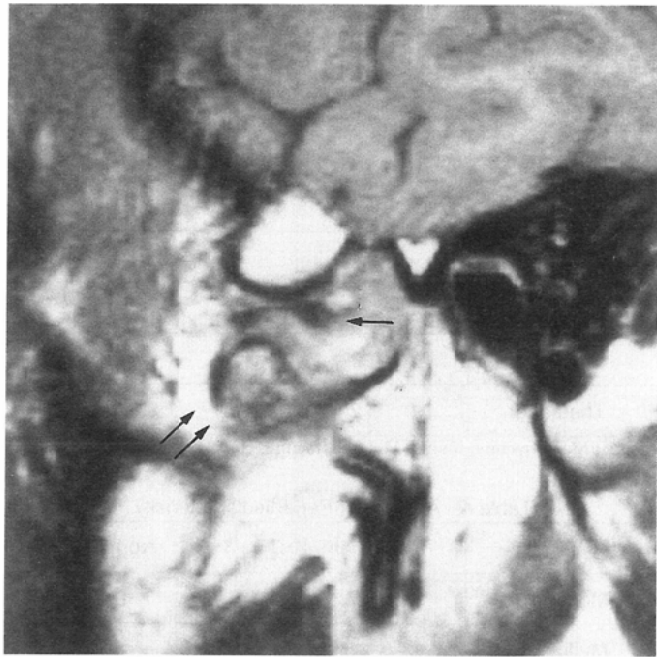
(Fig.1(B))FISP3Dでは、関節腔や下顎窩に高信号を認め、円板自体にも線状の高信号を認める。

(Fig.1(C))術後3.5カ月のFISP像、矢状断像で手術に伴う変化と思われる下顎窩内の高信号変化は残存しているが、前回認められた円板自体の信号強度の上昇は認められない。

(Fig.1(D))冠状断像では、骨頭と関節円板の位置関係は明確に分かるが、矢状断像同様、明らかな円板の信号の上昇は認められない。

症例2: 38歳女性、受傷4日後のFISP3D矢状断像。

閉口位 (Fig.2(A))と開口位 (Fig.2(B))とにて、前方へ偏位した骨頭とそれに伴う著明な関節腔と下顎窩の高信号、円板自体の信号強度の上昇と円板の腫大を認める。



A	C
B	D

Fig. 1
 (A) 36-year-old male. The study was performed 9 days after injury. Sagittal T1-weighted image (SE300/15). Displaced disk is demonstrated in low intensity (←). Anteriorly displaced fracture fragment (⇌). (B) FISP 3D image (30/12, flip angle 40°). High intensity is in the joint space and TM fossa (←). Within a disk linear high intensity is noted (⇌). (C) Sagittal FISP 3D image, three months after operation. High intensity remains in the TM fossa (←). Linear high intensity within the disk has disappeared. (D) Coronal FISP 3D image 3 months after operation. The alignment of condyle and disk is clearly demonstrated. The disk is normal intensity (←).

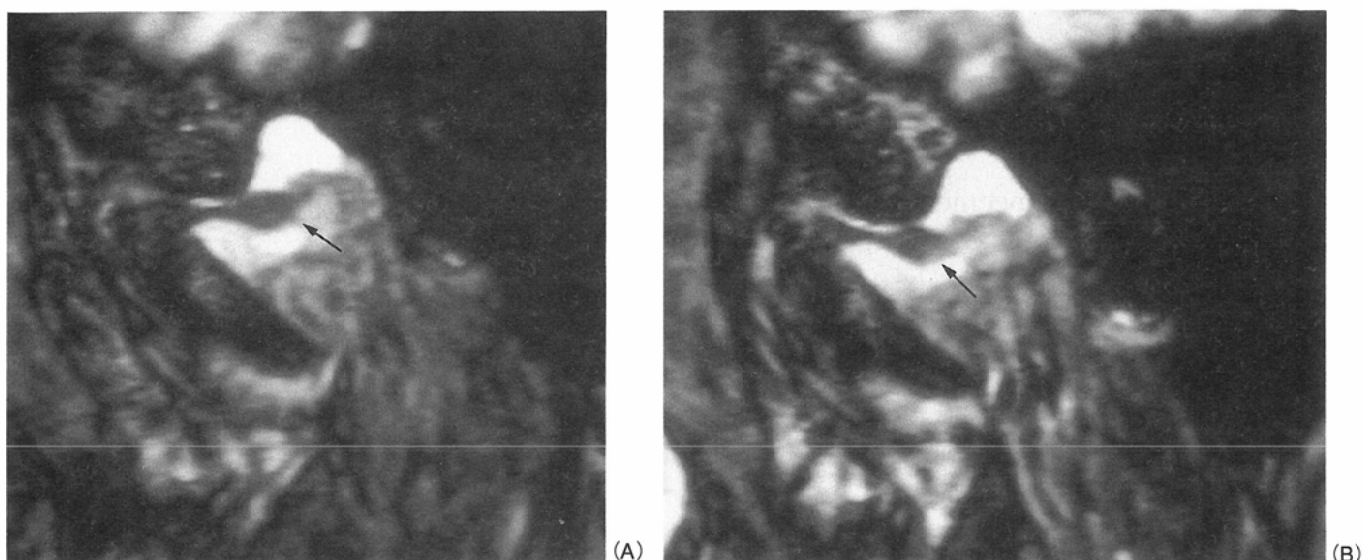


Fig.2 Saggital FISP 3D images. 38-year-old female. MRI was obtained 4 days after injury.

(A) Closed mouth, (B) Open mouth position. Condyle is displaced anteriorly. The joint space and TM fossa show high intensity. The disk is diffusely enlarged and its intensity is high (←).

考 察

TMJ骨折において、骨片の偏位や外傷に伴う関節円板損傷や変性の早期の情報は手術適応のためには必要であり、また手術適応は骨片の大きさによっても判断される。関節円板の損傷が存在する急性期症例では、保存的治療が選ばれ、慢性期症例では手術が選択される⁶⁾。

MRI T1強調像は下顎頭と周囲筋、軟部組織との関係を明瞭に描出した。FISP法による画像では関節円板と周囲とのコントラストがつきやすく、位置の同定や形態評価をつけやすく、かつ関節腔内の液体成分の描出にも優れていた。

水野らの報告では、FISP3D画像にて正常者の関節円板は低信号、関節腔内の液体貯留は高信号に描出された⁷⁾。今回、FISP3Dにて高信号に描出された部分は炎症性の液体貯留や急性期の関節内血腫、関節腔や関節円板の水腫変性と考える⁸⁾⁻¹¹⁾。しかし水腫変性に引き続き硝子変性は描出でき

なかった。また、外傷に伴う関節円板の断裂に関しては、高久らが円板の断裂はFISP3Dにて円板自体の間隙として描出されると報告しており¹²⁾、2次的な変性との鑑別は可能と考える。

関節円板と関節周囲軟部組織の信号強度は、骨折様式、手術の有無、MRI施行時期とは直接的な関連はなかった。

結 語

下顎骨骨折のMRIにSE法とFISP3D法を用い、関節円板と骨片の前内方偏位は両者で、液体貯留や関節円板の変性はFISP3Dで良好に描出された。

骨折に伴うdisk degenerationが、経過とともに硝子変性へと変化してゆく微妙変化をFISP3Dで評価することは困難で、さらなるパルス系列の開発、検討が必要と思われる。

文 献

- 1) Avrahami E, Horowitz I: Chip fractures of the mandibular condyle. *Head Neck Surg* 6(5): 978-981, 1984
- 2) Kneeland JB, Carrera GF, et al: Failed temporomandibular joint prostheses. *Radiology*, 165(1): 179-181, 1987
- 3) 小泉 堅, 大月佳代子, 大西正俊, 他: 下顎頭関節包内骨折後、関節腔内の変化を経時的に観察した1症例. *日本口腔外科学会雑誌* 36(12): 2874-2878, 1990
- 4) 森永宏喜, 木野孔司, 山本和子, 他: 過去12年間の当科における下顎骨関節突起骨折の臨床統計的観察. *日本口腔外科学会雑誌* 36(9): 2055-2068, 1990
- 5) Adi M, Ogden GR, et al: An analysis of mandibular fractures in Dundee, Scotland (1977 to 1985). *Br J Oral Maxillofac Surg*; 28(3): 194-199, 1990
- 6) 島原政司, 小野克巳, 橋口範弘, 他: 下顎関節突起骨折治療に関する実験的研究b, *日本口腔外科学会雑誌* 34(7): 1283-1291, 1988
- 7) 水野英明, 渡部 隆, 平敷淳子, 他: 顎関節のMRI. *金原出版* 38(10): 1235-1244, 1993
- 8) 中里龍彦, 江原 茂, 玉川芳春: MRIと関節造影による顎関節症の評価, *日本医放会誌* 51(8): 912-922, 1991
- 9) Katzberg RW, Schenck J, Roberts D, et al: Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint meniscus, *Oral Surg Oral pathol Oral Med*, 59: 332-335, 1985
- 10) Gross AN, Bosanquet AG: The arthroscopic appearance of acute temporomandibular joint trauma. *J Oral Maxillofac*, 48(8): 780-783, discussion 784, 1990
- 11) Westesson PL, Brooks SL: Temporomandibular joint: relationship between MR evidence of effusion and the presence of pain and disk displacement. *AJR Am J Roentgenol*, 159(3): 559-563, 1992
- 12) 高久 進, 吉田雅志, 佐野次夫, 他: MRIによる顎関節病変の診断. *日本口腔診断学会雑誌* 5. 1. 1-10, 1992