

原 著

当科で用いている顎関節二重造影断層撮影法の実際

東京女子医科大学 歯科・口腔外科 (部長: 扇内秀樹教授)

ミイズノ	ヒロユキ	イトウ	シゲト	チバ	シヨウコ
水野	博之	伊藤	重人	千葉	昌子
オカモト	トシヒロ	ヨコオエ	ミコ	オギウチ	ヒデキ
岡本	俊宏	横尾	恵美子	扇内	秀樹

(受付 平成3年11月11日)

Double Contrast Arthrography of the Temporomandibular Joint

Hiroyuki MIZUNO, Shigeto ITOH, Syoko CHIBA, Toshihiro OKAMOTO,
Emiko YOKOO and Hideki OGIUCHIDepartment of Oral and Maxillofacial Surgery (Chief: Prof. Hideki OGIUCHI)
Tokyo Women's Medical College

Temporomandibular joint disorder (TMJ) is a chronic disease characterized by trismus, pains and grating of the TMJ. It may be due to myofascial pain dysfunction, internal derangement, and osteoarthritis. We showed the technique of double-contrast arthrography of the upper and lower compartments of the TMJ, as performed at our department. Double-contrast arthrography is very useful to diagnose internal derangement of the TMJ.

緒 言

顎関節症は、開口障害、疼痛、関節雑音などを主徴候とする慢性疾患であるが、その病態はきわめて複雑で、診断、治療に苦慮することが多い。

従来、顎関節症は顎関節内障(internal derangement of temporomandibular joint)、筋筋膜疼痛機能不全症(myofascial pain dysfunction)、変形性顎関節症(osteoarthritis)などの病態からなるものと考えられていたが、1986年顎関節研究会(現日本顎関節学会)は、顎関節症の分類案を示した(表1)¹⁾。これらの中でも特に顎関節部軟組織の障害、ことに関節円板の位置および形態異常を示す顎関節内障(III型)が最も頻度が高く、その概念についてはほぼ確立されつつあり^{2)~4)}、治療法に関する文献も散見されるようになってきている^{5)~7)}。このような顎関節内障の診断に際しては、関節円板をはじめとする関節内軟組織の病態を正確に把握するために、顎関節腔造影 X 線検査をはじめとする種々の検査法が考案されてきている。

中でも、上下顎関節腔造影 X 線検査は関節円板や関節包などの顎関節部軟組織を描出できることからかなり有用なものであると考える。当科においても1985年より顎関節二重造影断層 X 線検査法を導入し診断に用いている。今回はその実際について報告する。

対 象

対象は1985年から1990年までの6年間に、当科を受診した顎関節症患者のうち顎関節二重造影断層 X 線検査を施行した患者85名、86関節である。男性8名、女性77名、年齢は12歳から63歳までで平均30.3歳であった。これらの患者は顎関節部の疼痛、雑音、運動障害などを主訴とし、単純 X 線検査においても症状の原因となる明らかな所見を認めず、いずれも臨床的に顎関節内軟組織の病変つまり顎関節内障が疑われた症例である。

方 法

患側の耳前部の剃毛を行い、患者を X 線透視装置下に患側を上にした側臥位をとらせ、消毒後ド

表1 顎関節症の分類

型	主病変	病態	主症候	X-P
顎関節症I型	咀嚼筋障害	筋緊張 筋スパズム 筋炎 腱炎	運動痛 筋痛 開口障害	—
顎関節症II型	慢性外傷性病変	靭帯損傷 関節包外傷 円板挫滅 関節捻挫	開口障害 TMJ疼痛 (運動痛) 圧痛 (crepitus)	—
顎関節症III型	顎関節内障	円板転位 円板変性線維化	clicking (single reciprocal) (crepitus) (穿孔) 運動障害 運動痛	造影(円板転位)
顎関節症IV型	退行性病変 (変形性 顎関節症)	軟骨破壊 骨増生 下顎頭変形 円板穿孔	TMJ pain 圧痛(±) (clicking) crepitus 運動障害	ビラン 骨肥厚像 骨硬化像 骨棘形成
顎関節症V型	精神的因子に よるものなど	顎関節部違和感	咀嚼系器管の 不定愁訴など	—

テープにて被覆する。穿刺部位への局所麻酔を行い、X線透視下にて上下顎関節腔の穿刺を19Gベニューラ留置針を用いて行う。留置針を皮膚に固定し、患者を断層撮影装置へ移動する。そしてまず下関節腔に非イオン性造影剤(omunipaque)0.5~0.6ml注入し撮影を行い、関節円板および周囲組織の穿孔、断裂等の有無を確認する。次いで上関節腔に造影剤約1.0ml注入し、約5分後注入した造影剤を可及的に吸引する。それから陰性造影剤として空気を上下関節腔に満たし、断層撮影を行う。すなわち、わずかな造影剤と空気を用いることによって、特に上下関節腔内壁および関節円板表面に付着した造影剤のみが写しだされ、関節円板の輪郭が明確となり、よって関節円板の位置や形態そして周囲組織の状態の観察が可能となる。

結果

造影所見は、関節円板の位置、動態、関節滑膜腔の状態などにより、正常(normal)、復位可能な

関節円板前方転位(anterior disk displacement with reduction: click)、復位不能な関節円板前方転位(anterior disk displacement without reduction: closed lock)、円板または円板付着結合織の穿孔(perforation)、関節腔または下関節腔の癒着あるいは狭窄(adhesion or stenosis of the joint cavity)、その他の6群に分類することができた(表2)。今回対象とした85症例、86関節中正常と診断されたのは3関節であった。

正常例では、下関節腔に注入された造影剤は、下顎頭を帽子状に覆い、上関節腔に注入された造

表2 顎関節腔造影所見の分類

正常	: 3関節
復位可能な関節円板前方転位	: 6関節
復位不能な関節円板前方転位	: 46関節
円板、円板不着結合織の穿孔	: 11関節
上、下関節腔の癒着あるいは狭窄	: 16関節
その他	: 4関節

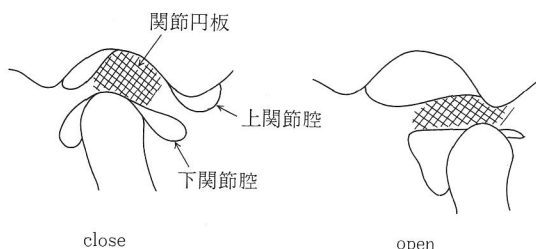
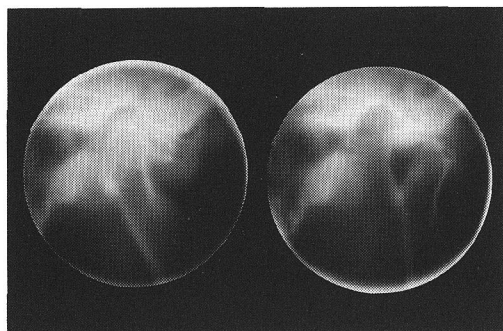


図1 正常例

上：造影断層 X 線写真，下：所見シェーマ

影剤は、関節結節および関節窩に沿って S 字状の形態を呈している(図1)。上下関節腔によって挟まれている関節円板は、下顎頭上部直上からやや前方に位置している。開口位においては、下顎頭の前方滑走運動に伴って、上下関節腔ともに、下顎頭の前方に貯留していた造影剤が下顎頭と後方に移動し、最大開口時では、関節円板は関節突起の直上からやや後上方に位置する。これらの所見から関節円板、その他の軟組織の器質的異常、あるいは関節円板と下顎頭、関節窩の間の解剖学的位置異常や、開口運動時の相互関係の不調和などは認められない。

復位可能な関節円板前方転位と診断されたのは6関節で、その症状はほとんどが臨床的に開口時あるいは閉口時の関節雑音 (click) と開口時雑音発生時の一過性の疼痛であるが、開口障害がみられないのが一般的である。この場合の造影断層写真所見では、閉口時に下関節腔に注入された造影剤は、下顎頭前方にスプーン状に貯留し、上関節腔の造影剤も関節突起最突出部直下に貯留しており前方転位した円板の存在が確認できる(図2)。

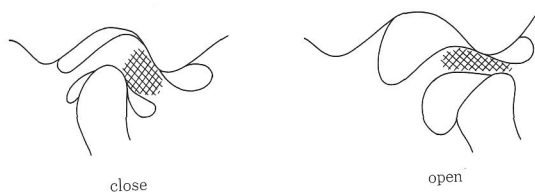
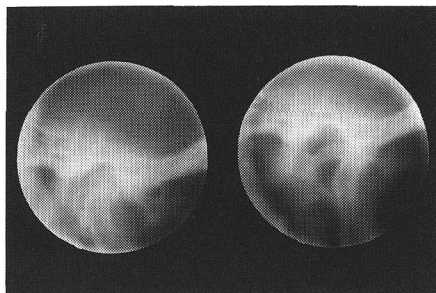


図2 復位可能な関節円板前方転位例

上：造影断層 X 線写真，下：所見シェーマ

上下関節腔内の造影剤は、開口時に明瞭な関節雑音 (click) の発生と共に瞬時に下顎頭後方および関節窩に流動し、その両者に挟る関節円板は正常な位置関係に復位しているのが観察できる。

復位不能な関節円板前方転位の診断は46関節であった。造影所見は、閉口時では、関節円板は下顎頭に対し前方に転位し、円板の形態も変形している。そして開口時において、下顎頭の前方滑走運動に伴う円板の後方移動がみられず、関節円板後方肥厚部が下顎頭の前方滑走に対して物理的な障害となり、関節円板が顎運動中、常に下顎頭、関節窩および関節結節に対して前方に位置するようになる(図3)。このような症例では、臨床的にも関節運動は乏しく、有痛性の開口障害を伴う場合が多く、closed lock と呼ばれている。

関節円板あるいは円板付着結合組織の穿孔を認めかつ復位不能な関節円板前方転位のあったものは11関節であった。このような症例では、下関節腔への造影剤注入時に上関節腔へも造影剤が流入することで確認できる。

関節腔に癒着を生じていたものは16関節にみられた。このような症例では関節腔の穿孔が非常に困難で、穿刺後の造影剤注入に抵抗があり、関節

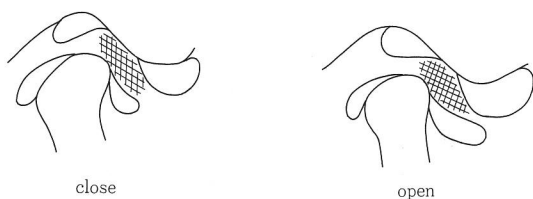
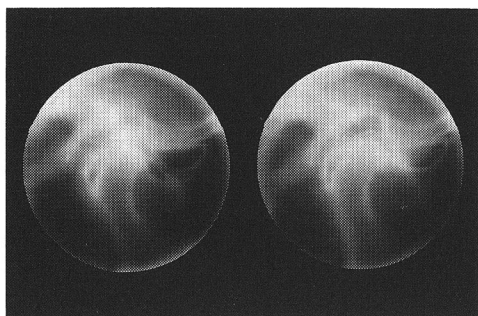


図3 復位不能な関節円板前方転位例
上：造影断層 X 線写真，下：所見シェーマ

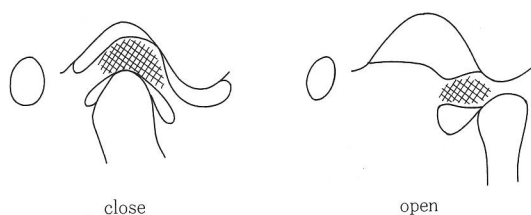
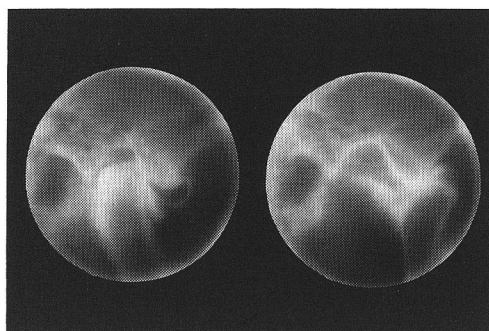


図5 協調失調例
上：造影断層 X 線写真，下：所見シェーマ

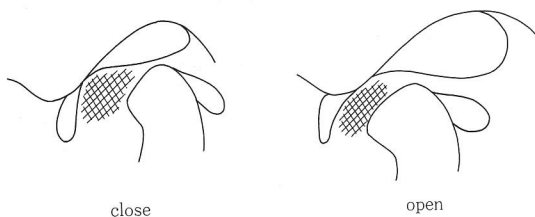
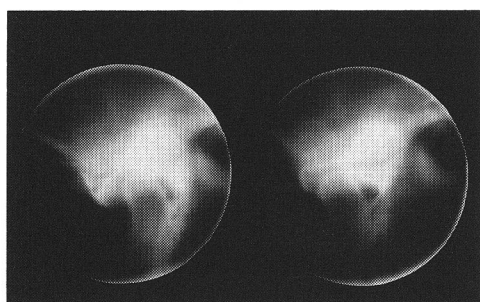


図4 癒着例
上：造影断層 X 線写真，下：所見シェーマ
関節円板の前方転位があり，かつ下関節腔と関節円板に癒着が生じているため造影剤が下関節腔前方滑膜間腔に入らない。

滑膜間腔の狭窄像により確認できる（図4）。

また上記のいずれにも属さないものは，その他として分類したが，その中には協調失調例が1関節あった。協調失調とは，下顎頭が最大開口時に関節円板前方肥厚部の前方を越えて移動し，閉口に際して関節円板前方肥厚部が障害となり下顎の閉口運動が妨げられる状態をいい，大きな関節雑音（click）と共に下顎頭が円板前方肥厚部下面をくぐりぬけて閉口する。この状態は，また open lock とも呼ばれるが，臨床的に非常に頻度の少ないものといわれている。造影所見では，閉口時には関節円板の位置は正常であるが，最大開口時には，関節円板後方肥厚部は下顎頭後方に位置して異常に円板が後方に移動しているのが観察できた（図5）。

考 察

顎関節腔造影 X 線撮影は，1941年 Zimmer によって最初に報告され⁸⁾，近年本邦においてもその報告が散見されるようになってきている。特に1982年 Westesson⁹⁾により報告された上下顎関節腔二重造影法は，造影剤によるアーティファクトの減少，微細な骨，軟骨面の観察を可能にし，臨

床上上下顎関節腔造影 X 線検査を欠くべからざる検査として定着させた⁹⁾。当科で実施している検査法もこの Westesson の方法に準じたもので、まず下関節腔のみの造影で関節円板を含む軟組織の穿孔の有無を確認し、その後上関節腔へ造影剤を注入し、上下関節造影状態で断層撮影をすることにより、関節円板を中心とする関節内軟組織の形態と開閉口時の移動状態をさらに詳しく判定することができた。なお下関節腔のみの造影では関節窩と関節円板との関係が不明瞭となることから、当科では基本的には上下両方の関節腔造影が必要であろうと考えている。また下顎頭内外側を含めた 3 次元的観察を行うためには、submentvertex projection (軸位方向撮影) を併用した同時多層断層 X 線撮影法も必要と考えている¹⁰⁾¹¹⁾。その理由は、周知のように顎関節は、その水平面と前頭面に対してある角度をなしている。この角度は、それぞれの患者によって異なっており、顎関節の正しい側面像を得ようとすれば、個々の角度にあわせて撮影することが理想的である。また断層撮影においては、顎関節の水平投影像の形態により多少の違いはあるものの、顎関節の長軸方向に対して垂直な断層面が得られるため、ゆがみの少ない像が得られるという利点がある。さらにこの方法は、関節空隙を考えるうえでも不可欠な要素と考える。当科における顎関節二重造影断層 X 線検査は、臨床的に顎関節内障が疑われた症例を中心に顎関節内軟組織の器質的異常を疑う症例を対象に施行している。その結果、復位可能な、あるいは復位不能な関節円板前方転位の確定診断が得られたのみでなく、復位不能な関節円板前方転位に合併した、円板もしくは円板付着結合組織の穿孔の有無を確認することが可能でこれらの進行した病状を客観的に評価することができた。さらに、顎関節内障を思わせる臨床症状や所見を

有しながら、顎関節腔造影により顎関節内障と異なる病態の存在を明らかにすることもできた。このようなことより、顎関節二重造影断層 X 線検査法は顎関節内障の確定診断に簡便でかつ有用なものであると考えられる。

結 語

われわれは、当科で用いている上下顎関節腔二重造影断層 X 線検査法の実際を紹介しその代表例を供覧し報告した。

文 献

- 1) 小野尊睦, 岡 達, 金田敏郎ほか: 顎関節症分類案. 顎関節研究会誌 7: 136, 1987
- 2) Farra WB: Diagnosis and treatment of painful temporomandibular joint. J Prosthet Dent 20: 345-351, 1968
- 3) Farra WB: Characteristics of the condylar path in internal derangements of the TMJ disk and condyles. J Prosthet Dent 39: 319-323, 1978
- 4) Farra WB, McCarty WL: Clinical Outline of Temporomandibular Joint, Diagnosis and Treatment. 7th ed, pp1-182, Normandie Publication, Alabama (1982)
- 5) 小林義典: 顎関節症の治療. 日歯会誌 38: 131-139, 1987
- 6) 小林義典: 顎関節症のスプリント療法. 日口外誌 33: 1105-1109, 1987
- 7) 小野尊睦: 顎関節症の薬物療法. 日口外誌 33: 1110-1119, 1987
- 8) Zimmer EA: Die Roentgenologie des Kiefergelenkes. Schweiz Montsschr Zahnheilkd 51: 12-24, 1941
- 9) Westesson PL: Double-contrast arthrography and temporomandibular joint. Swed Dent J 13: 1982
- 10) Ommel KA, Patterson A: Radiography of the temporomandibular joint utilizing oblique lateral transcranial projections. Odont Revy 27: 77-92, 1976
- 11) Ommel KA: Radiology of the TMJ. In Current Advances in Oral Surgery (Irby WB ed) pp196-226, Mosby, St Louis (1980)