顎関節内障クローズドロック症例に対する外科療法の検討

——顎関節鏡視下剥離授動術術後成績について——

川上 哲 司・都 築 正 史・匠 原 悦 雄・高 山 賢 一
大河内則昌・森 本 佳 成・藤 田 宏 人・杉 村 正 仁

Evaluation of surgical treatment for internal derangement with closed lock of the temporomandibular joint

——Postoperative follow-up study of arthroscopic surgery——

Tetsuji KAWAKAMI・Masashi TSUZUKI・Etsuo SHOHARA・Ken-ichi TAKAYAMA
Norimasa OHKOCHI・Yoshinari MORIMOTO・Hirohito FUJITA・Masahito SUGIMURA

Abstract: A postoperative follow-up study of internal derangement with persistent closed lock after arthroscopic surgery of the temporomandibular joint was performed in 9 patients, 11 joints.

Using a triangulation technique via a second puncture, diagnostic arthroscopy was performed, followed by arthroscopic lysis and lavage operation of the temporomandibular joint to increase mobility of condyle-disk complex. This was accomplished by using power instrumentation (Microdebrider-Small Joint Microelectric Arthroplasty System) in conjunction with an irrigation system.

We evaluated the efficiency of this instrument and irrigation system for temporomandibular joint arthroscopic surgery.

According to the criteria of the American Society of Oral and Maxillofacial Surgery and those of Takahashi and Shibata, the surgical success rate was 88.9%. Postoperatively, there was no complication or severe discomfort.

Key words: internal derangement of the temporomandibular joint (顎関節内障), arthroscopic surgery (鏡視下手術), follow-up study (追跡調査), irrigation system (灌流法)

緒 言

関節鏡視法は、1920 年高木によって考案されて以来、関節鏡診断学・鏡視下手術法が確立されてきている。一方、顎関節の関節鏡視は、1975 年大西¹⁾による臨床報告が最初であり、以後、顎関節鏡視下剥離授動術が考案され普及している。

当科においても日常臨床に応用しており、今回は特に、パワーシェーバーシステムとわれわれが考案した irrigation system を使用し、顎関節鏡視下剥離授動術を施行した 9 例 11 関節の術後成績を中心に検討を行ったので報告する。

対 象

対象症例としては、顎関節内障クローズドロックと診断し、スプント療法、マニピュレーション療法（パンピング・マニピュレーション療法を含む）などの保存療法を約 6 か月以上行ったが奏功しない、経過の長いクローズドロック症例 9 例 11 関節である。また、全

奈良県立医科大学口腔外科学教室

(主任：杉村正仁教授)

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Nara Medical University (Chief: Prof. Masahito Sugimura)

受付日：平成 6 年 12 月 26 日

表1 顎関節内障クローズドロック手術症例

症 例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	平均±SD
年 齢 (歳)	21	44	64	21	25	50	46	22	19	34.7±15.6
性 別	F	F	F	F	M	F	F	F	F	
患 側	左	右	両	右	右	左	左	両	左	
主 訴	開口 障害	疼痛	疼痛	疼痛	開口 障害	開口 障害	疼痛	疼痛	疼痛	
ロック期間 (月)	5	1	2	1	6	8	4	2	5	3.8±2.3
顎 関 節 痛	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
開口度 (mm)	28	28	23	33	31	30	33	30	31	29.7±2.9
運動量 (mm)										
前 方	6	5	5	6	5	5	6	5	5	5.3±0.5
左 側 方	6	5	5	5	5	5	4	5	5	5.0±0.5
右 側 方	5	5	4	3	3	3	4	3	3	3.7±0.8
関 節 雑 音	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

例術前の顎関節二重造影断層検査またはMRIによる画像診断にて、復位のない関節円板前方転位を確認した。手術時年齢は、19歳から64歳（平均34.7歳）の男性1例・女性8例で、主訴は、開口障害3例・顎関節部の開口時痛6例であり、両側性2例・片側性7例（うち右側3例・左側4例）である。クローズドロック期間は平均3.8か月で、全例関節雑音の既往があった。また、全例顎運動時痛を認め、開口度は平均29.7mm、前方運動量平均5.3mm、患側への側方運動量4.5mm、健側への側方運動量4.3mmであった（表1）。

方 法

手術器材は、Arthroplasty system としてSTRYKER社製TMJ Miniscope system を使用し、剥離授動に際しては、パワーシェーバーシステムとして、STRYKER社製SE3 Arthroscopy system のコントロールユニットおよびSmall joint arthroplasty system のハンドピースを使用した。

鏡視下手術は、第2外套管穿刺による有視下手術操作により施行し、前方スリーブから剥離授動のためのFull radius cutter を装着したハンドピースを、そして、後方スリーブからビデオカメラを装着したMiniscope system（直径2.3mm、視角0° および30°）を挿入した。さらに、生理食塩水の灌流を能率的にし回路の閉塞を防止し、さらに洗浄効果を増強させるために、著者らが考案したIrrigation System（図1）を応用し鏡視下手術を施行した。

結 果

1. 造影、MRI および鏡視所見について

図1 当科における顎関節鏡視下剥離授動術時のIrrigation system

術前の画像診断として、顎関節二重造影断層検査またはMRI検査を行ったが、その所見は、全例円板の位置異常・変形、癒着、線維化を認め、鏡視所見では、全症例において線維性癒着・線維化および滑膜炎が認められた（表2）。また、上関節腔の前方滑膜間腔部の手術時採取組織の病理組織学的所見では、全例において①Inflammation-insignificant、②Vascularity-moderate、③Fat-present、④Collagen-moderate、⑤Nerve tissue-presentであった。

2. 術後成績について

開口度は術前平均29.7mmから術後平均42.2mmに改善され、平均12.6mmの増加を示した。顎運動時痛は消失し、患側においても不自由なく咀嚼可能となった。前方運動量は平均10.2mm、患側への側方運動量平均10.1mm、健側への側方運動量平均9.6mmと改善された。なお、術後経過観察期間は17から24か月（平均21.1か月）であった（表3）。

表2 造影, MRI および鏡視所見

症 例	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 造影または MRI 所見			右 左					右 左	
円板の位置異常・変形	+	+	+	+	+	+	+	+	+
癒着	+	+	+	+	+	+	+	+	+
線維化	+	+	+	+	+	+	+	+	+
円板および結合組織穿孔	-	+	-	-	-	-	-	-	-
2. 鏡視下所見									
癒着	+	+	+	+	+	+	+	+	+
線維化	+	+	+	+	+	+	+	+	+
円板および結合組織穿孔	-	+	-	+	+	+	-	+	+
滑膜の充血・増生	+	+	+	+	+	+	+	+	+

表3 顎関節内障クローズドロック手術術後成績

症 例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	平均±SD
関 節 痛	-	-	-	-	-	-	±	-	-	
開口度 (mm)	38	45	40	40	45	38	42	50	42	42.2±3.7
X 線異常所見	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
継 発 症	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
咀 嚼 運 動	良	良	良	良	良	良	良	良	良	
運動量 (mm)										
前 方	8	12	12	10	10	8	12	10	10	10.2±1.5
左 側 方	10	12	10	9	10	8	10	12	10	10.1±1.2
右 側 方	8	12	10	10	10	8	8	12	8	9.6±1.6
関 節 雑 音	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
術後評価時期 (月)	24	24	23	21	21	19	18	17	23	21.1±2.5

表4 顎関節内障クローズドロック手術成績の判定結果

判 定 基 準		
判 定	米国口腔外科学会 (1992)	高橋・柴田 (1986)
著 効	7 例 9 関節 (7/9)	8 例 10 関節 (8/9)
有 効	1 例 1 関節 (1/9)	0 例 0 関節 (0/9)
やや有効	1 例 1 関節 (1/9)	1 例 1 関節 (1/9)
無 効	0 例 0 関節 (0/9)	0 例 0 関節 (0/9)
合 計	9 例 11 関節	9 例 11 関節

3. 術後成績の判定結果について

アンケートによる自覚症状の変化 (疼痛の Visual analogue Scale, 顎疼痛点数, 顎機能障害点数)²⁾においても、いずれも術後著明な改善が認められ、米国口腔外科学会³⁾および高橋・柴田⁴⁾による顎関節内障手術の効果判定基準による術後成績の判定では、有効以上 88.9%であった。また、本療法により無効であっ

たもの・症状の増悪や悪化を来したものはなく、合併症も認めなかった (表4)。

考 察

近年、診断的顎関節鏡視所見から顎関節内障クローズドロック症例では、円板転位に伴って関節内の線維

性癒着や滑膜炎が広く見いだされることが明らかとなり、さらにこれらに対して、鏡視下に関節の授動を計る顎関節鏡視下剥離授動術が効果的で、より侵襲の少ない手術法として注目されている。

本術式の適応症を関節腔内に癒着を伴うクロズドロッキング症例、難治性クロズドロッキング症例で、関節円板と関節窩表面における摩擦抵抗の増大が示唆される場合⁵⁾とされている。われわれも同様に、下顎頭・関節円板複合体の可動性が低下しており、有痛性のクロズドロッキング症例に対して施行した。従って、手術目的は、下顎頭・関節円板複合体の可動性を増加させ、顎関節機能の回復可能な環境を付与することとした。

近年、顎関節鏡視検査の実用化に伴って、顎関節症患者の関節腔内には関節円板の位置異常や形態異常のほか、滑膜炎や癒着、穿孔など、さまざまな病変が存在することが明らかとなってきた⁶⁾。鏡視下所見において、前方滑膜間腔部と外側部において癒着が高頻度に認められたという報告がある⁷⁾が、本症例においても、主として前方滑膜間腔部に認められ、続いて外側部、後方滑膜間腔部、内側部の順に癒着が認められた。線維化は、関節腔内壁からの線維組織の増生をいうが、結節後斜面と関節円板部との間を中心に、広範囲に認められた。また、円板の位置異常も全例認められ、今回は位置が正常であり上関節腔に存在する癒着により円板の可動性が低下したもの⁸⁾は、認められなかった。また、滑膜炎つまり滑膜の発赤や毛細血管の増生ならびに拡張も全例認められ、後方滑膜間腔部を中心に広範囲に認められた。各症例における手術時の前方滑膜間腔部の採取組織の病理組織学的評価は、Hall (1984)⁹⁾らのものを参考にした。所見としては、神経組織の存在が特徴づけられる。これは、本来存在しない線維性癒着部へ関節包または関節円板周囲から支配してきたものと考えられ、これが顎運動時痛の一因となっているものと推測される。

手術器材において、今回使用したパワーシェーバーシステムは、すべてストライカー社のTMJ miniscope system への application として設計されており、経蓋套管的な適合感・使用感も良好であった。また、カッターの回転刃先は、先端より露出しており、他の部分は金属筒で覆われ、周囲組織が必要以上に損傷しないように保護されているため、組織の切除が迅速かつ安全に施行できた。また、コントロールユニットは、オシレーティング操作が可能であり、さらに、ハンドピースは、吸引機構が組み込まれており、カッターの先端から吸引しながら施行できるため、手術が能率的であった。また、カッターの着脱チャック機構は、ワンタッチ操作であり、カッターは、ディスプレイの直径2.5mmのFull radius cutterを使用した。しかし、カッターの先端から剥離授動した組織片を吸引しながら施行できるが、剥離授動の効率化に伴い、吸い込む

組織も増加し、回路が閉塞し易くなる。そこで、著者らは生理食塩水の灌流を能率的にし回路の閉塞を防止し、さらに、洗浄効果を増強させるためにIrrigation System (図1)を考案し、そのsystem下で鏡視下手術を施行した。すなわち、高圧モニター用チューブ(NAMIC社製LOCK付High Frequency Pressure Monitoring Line, 30.4cm 2本, 61.0cm 1本, 91.4cm 4本, 183.0cm 1本)と3連の三方活栓(2個)を用いた回路を使用した。これにより、①三方活栓の調節のみで前方および後方からの灌流を可能にしたこと、②管内圧に変動が生じないこと、③血液凝固塊が付着しないこと、④ロック付のためチューブの接続が確実であること、などの利点により、lysis and lavageが従来の方と比較し、より能率的で手術がより短期間に施行可能であり、かつ確実に施行でき得るものと考えられる。

術後成績に関しては、近藤ら⁵⁾の報告では、著効40%・有効35%・無効25%、Sanders¹⁰⁾は、著効79.6%・有効17.5%・無効2.9%、宮本ら¹¹⁾は、著効92%・有効8%としている。本症例においても、著効77.8%・有効22.2%であり無効症例は認められなかった。また、村上¹²⁾は、病期が進行して関節円板の転位と変形が高度な症例や、高度な穿孔を伴った症例は鏡視下剥離授動術の適応とはなり得ないであろうと述べており、やはり、剥離操作が十分に行えない場合は顎関節開放手術が必須となると考えられる。そして、その奏成功率は93%であったとしている¹²⁾。しかし、関節内の剥離操作(広範囲の上関節腔内の線維性癒着、癒着滑膜の除去や関節包外側付着部の剥離)が、パワーシェーバーシステムを使用することにより、十分な剥離授動が可能となり、奏成功率が同様であれば、顎関節開放手術による剥離授動を施行しなくても、パワーシェーバーシステム下での顎関節鏡視下剥離授動術に加え、著者らが考案したIrrigation systemを応用し、施行することにより、より能率のおよび効果的に施行できることになり、従って、顎関節内障クロズドロッキング症例に対する本療法は、有用性が高いと考えられる。

結 語

1. 顎関節内障クロズドロッキング症例9例11関節に対し、顎関節鏡視下剥離授動術を施行し、術後成績について検討した。

2. 剥離授動に際し、パワーシェーバーシステム(STRYKER社製Small joint arthroplasty system)を使用した。

3. 今回考案し、応用したIrrigation systemは、生理食塩水の灌流が能率的であり、洗浄効果が増強された。

4. すべての症例で、開口度は38mm以上、前方側

方運動は6 mm以上に改善され、有効以上88.9%であった。

5. 術後、患側においても不自由なく咀嚼可能となり、術後合併症は、認められなかった。

本論文の要旨は、1994年11月8日第39回日本口腔外科学会総会（名古屋）において発表した。

引用文献

- 1) 大西正俊：顎関節の関節鏡的検査法. 口病誌 42 : 207-213 1975.
- 2) Clark, G.T., Moody, D.G., et al.: Arthroscopic treatment of temporomandibular joint locking resulting from disc derangement: Two-year results. J Oral Maxillofac Surg 49 : 157-164 1991.
- 3) Dolwick MF, Heffez LB, Roser SM: Temporomandibular Joint Surgery. In Parameters of Care for Oral and Maxillofacial Surgery. A guide for practice, monitoring and evaluation (AAOMS Parameters of Care-92). J Oral Maxillofac Surg 51 : Suppl (2) : 121-143 1992.
- 4) 高橋庄二郎, 柴田孝典：顎関節の基礎と臨床. 日本歯科評論社, 東京. 1986, 207-242.
- 5) 近藤寿郎, 小林 馨, 他：顎関節・上関節腔関節鏡視下剥離授動術の術後成績に関する臨床的検討. 日口科誌 40 : 249-262 1991.
- 6) 戸塚靖則, 津山昌嗣, 他：顎関節クローズド・ロック症例における関節腔内病変の関節鏡視所見について. 日顎誌 4 : 67-80 1992.
- 7) 瀬上夏樹, 村上賢一郎, 他：顎関節内障クローズドロック症例の関節鏡視所見. 日口科誌 38 : 857-869 1989.
- 8) 小林 馨, 近藤寿郎, 他：上関節腔線維性癒着を示す造影像の発現頻度. 日顎誌 3 : 95-104 1991.
- 9) Hall, M.B., Brown, R.W., et al.: Histologic appearance of the bilaminar zone in internal derangement of the temporomandibular joint. Oral surg Oral med Oral pathol 58 : 375-381 1984.
- 10) Sanders, B., Murakami, K. and Clark, G.T.: Diagnostic and Surgical Arthroscopy of the Temporomandibular Joint. Sanders Co., Philadelphia, p99-103 1989.
- 11) 宮本日出, 坂下英明, 他：顎関節症鏡視下手術の臨床的検討. 日口診誌 6 : 265-269 1993.
- 12) 村上賢一郎, 松本優典, 他：顎関節症に対する外科療法の適応と術後評価. 日口外誌 34 : 1132-1139 1988.