開口障害を伴う筋・筋膜疼痛機能障害患者に対する姿勢改善の効果

小見山 道 川 良 美佐雄 荒 井 真 喜
北 村 学 小 林 喜 平

Effect of Posture Correction in Myofascial Pain and Dysfunction Patients with Limited Mouth Opening

Osamu Komiyama Misao Kawara Maki Arai
Manabu Kitamura and Kihei Kobayashi

Treatment for temporomandibular disorders (TMD) have changed variously with the times because the etiology of TMD was not well-defined, and points of view from various disciplines resulted in a complex overview, area such as prosthodontics, oral surgery, orthodontics, orthopedics, otorhinolaryngology, and psychiatrics. The principal treatment methods for TMD from the '30s to the '60s were the occlusal treatment, and from the '70s to the '80s anatomical approaches like a disk repositioning appliance, or arthroscopic surgery were emphasized. In the 1990's, the concepts have been changing from the treatment to the conservative management on the grounds of treatment failures in the past decades and reconsideration of what constitutes TMD. Signs and symptoms of TMD had been called the "TMD triad" : joint/muscle pain, limited range of motion, and joint sounds. However, at present, the major problem is considered to be pain, and the elimination of painful limited mouth opening should be the prime clinical focus in treating this disease.

Since the relationship between head posture and mandibular function, and between the forward head posture and TMD have been stated, the efficacy of physical therapy has been recognized. While some studies have reported on the efficacy of physical therapy for such cases as myofascial pain and dysfunctional patients, for internal derangement of TMJ patients, and for post operative TMJ surgical patients, the relationship between the treatment and the improvement was not clear in these studies because of too many methods being applied to the patients.

In this study, the subjects were the patients suffering from the myofascial pain and dysfunction patients with limited mouth opening (17 females and 4 males). This was followed by rating according to the Research Diagnostic Criteria of NIDR. However, patients who had already been treated in the other clinics, obvious occlusal interference, prostheses of broad area, history of orthodontic treatment, recent facial or cervical trauma and other medical history were excluded. The maximum unassisted mouth opening was measured immediately before and after the mouth opening training including the posture correction. The patients were then given instruction to correct faulty posture in sitting, standing, sleeping, eating, and other activities in order to achieve behavioral modification in daily life.

The measurements were made and the instructions given every month, and carried out for 12 months. The degree of pain intensity at maximum mouth opening and the disturbance of mouth opening in daily life were simultaneously evaluated on a 100 mm visual analogue scale (VAS). Mouth opening training and posture correction were performed simultaneously. Sitting on a stool, the patient leaned backwards slightly with no support, allowing full movement of the head. Mouth opening was effected as much as possible by the subject alone without any help from the examiner. This opening training was performed just three times at each monthly appointment for 12 months. We gave instruction to all patients on correcting posture in their daily life. These were basically proper to Japanese traditional life style. The patients were given this instruction for 12 months. The extent of the maximum unassisted mouth opening after training was significantly greater than that before training at the first appointment. The VAS scores of pain intensity at maximum mouth opening and disturbance in daily life after 6 and 12 months were significantly decreased compared with those at the first appointment in each group. These findings suggested that the posture correction in daily life was efficacious in alleviating the myofascial pain and dysfunction patients with limited mouth opening.

結 言

顎関節症 (TMD) は多因子でありかつその因子が歯科での複合領域のみならず耳鼻咽喉科, 整形外科や精神科など医科でも複合領域にまたがる疾患と考えられることが災いして, 治療方法が種々の変遷を経てきた¹⁾. 50, 60 年代には咬合治療に主眼がおかれ^{2,3)}, 70, 80 年代においては前方整位型スプリント⁴⁾や関節鏡視下外科処置⁵⁾などの顎関節の解剖学的な方向からアプローチがなされた. 90 年代に入り, 過去における治療の反省とその見直しから治療方法の流れはより保守的な方向を向きつつある^{6,7)}. かつての顎関節痛, 運動障害, 顎関節雑音といった顎関節症の 3 大徴候も現在では疼痛の問題が大きな割合を占め, 治療の主眼もこの疼痛の除去におかれている⁸⁾. したがって現在 TMD 領域で最も深刻な問題は有痛性の開口障害と考えられる.

頭位と顎機能⁹⁾あるいは前頭位 (forward head posture) と TMD¹⁰⁾ の関連が指摘されて以来, 理学療法の効果が認識されつつある. 理学療法は顎関節外科手術後の回復に関して良好な成績が報告されており¹¹⁾, その他にも myofascial pain and dysfunction に対する治療効果¹²⁾や顎関節内障に対する治療効果¹³⁾で良好な成績が報告されてい

る. しかしこれらの報告では複数の治療法が施行されているために, 選択された理学療法が効果的であったかどうか評価するのが困難である.

そこで今回著者らは, 咬合や精神的因子を除外し, 有痛性開口障害を有する筋・筋膜疼痛機能障害 (MPD) と診断分類された患者群を対象に, 最も単純な理学療法として日常生活での姿勢改善および開口訓練の効果を, 客観的指標として開口量, また患者の主観的指標として最大開口時痛と日常生活障害度を Visual Analogue Scale (VAS) を用いて評価した. すなわち本研究は, 有痛性開口障害患者に対する保守的かつ初期治療としての姿勢改善の有効性を検証したものである.

被験者および方法

1. 被験者

被験者は 1992 年から 1994 年にかけて当教室に TMD として紹介された患者群 132 名から選択した. 単純な筋骨格系の問題を対象として評価するため, 患者群は表 1 の基準に従って選択・除外した. 選択された被験者は the National Institute of Dental Research (NIDR) の診断基準¹⁴⁾に従って, 開口障害を伴う筋・筋膜疼痛機能障害 (分類 II-b) と診断された女性 17 名, 男性 4 名, 年齢は 17 から 45 歳 (平均年齢 28.6 ± 8.6 歳) である.

表 1 被験者除外基準

-
- ・他のクリニックでの顎関節症治療の既往がある；
 - ・明らかな咬合干渉や広範囲の補綴物を有する；
 - ・歯科矯正治療の既往がある；
 - ・代謝疾患を有する（糖尿病，甲状腺機能亢進床など）；
 - ・神経疾患を有する（ディスキネジア，三叉神経痛など）；
 - ・脈管系疾患を有する（偏頭痛，高血圧など）
 - ・悪性新生物；
 - ・薬物乱用の既往；
 - ・最近の顔面および頸部外傷の既往（交通事故など）
 - ・コーネルメディカルインデックスにおいて領域ⅢかⅣに所属するか，もしくは精神疾患の疑いのある質問に“はい”と答えたもの；
 - ・現在の投薬あるいは他科の治療を停止することができないもの；
-

Dao et al. (1994) より改変

表 2 被験者に対する日常生活上の指導内容

-
- A) 着座：椅子に座るときは腰を曲げない。足はなるべく開いて，組まない
頬杖をつかない。もし床に座るときはなるべく正座する
 - B) 起立：両足に均等に体重をかけるようにして，壁にもたれたり弛緩しない
 - C) 就寝：できるだけ硬い場所に背臥位で，枕を低くするか平らなタオルを枕
にしてなるべく首がまっすぐになるようにする
 - D) 食事：頭を起こしたまま食事を口まで運んで，咀嚼するときは頭を下げず
に前を向いて，横のテレビなど見ない
 - E) 歩行：なるべく大腿で，手を振って
 - F) その他：重い荷物を片手で持たない
なるべく前頭位 (forward head posture) をとらない
-

すべての被験者に対して研究の目的と主旨を説明し，同意のうえで本研究を行った。

伝統的生活様式に適合したものであり，この姿勢改善を12カ月の間，毎月指導した。

2. 治療方法

1) 開口訓練

開口訓練は，被験者を背もたれのない椅子に腰掛けさせ表2のA)に示すような座位における姿勢改善のもとに行った。頭部は自由に運動できるように，固定，支持されておらず，開口訓練は口をなるべく縦に大きく開けるよう術者の補助なしに行った。これはチェアーサイドで3回繰り返し行い，毎月1回12カ月続けられた。

2) 姿勢改善

すべての被験者に表2に示すような日常生活上の姿勢改善を指導した。これらはおおむね日本の

3. 計測方法

1) 自発最大開口量の計測

自発最大開口量はNIDRの指示した方法に従い，開口訓練の前後で，自力による最大開口時に右側もしくは左側の上下中切歯間の距離をノギスを用いて小数点第1位まで計測し，これに切歯の垂直被蓋の量を加えて算出した。すべての開口は被験者が自力で行い，術者が強制することはなかった。自発最大開口量の計測は来院時開口訓練前，訓練後でそれぞれ3回行い，最大値を代表値とした。

2) 自覚症状の評価

図 1 自己記述式 100 mm visual analog scale (V. A. S.)

被験者の最大開口時痛と日常生活への支障度は、自己記述型 100 mm VAS を用いて、毎月来院時開口訓練前に記入させ 12 カ月間行った。疼痛の強さに関して、VAS の両端は「全く痛みがない」と「想像しうる最大限の痛み」を意味しており、生活の支障度に関しては「生活上全く支障がない」と「想像しうる最大限の生活に対する支障」である (図 1)。

4. 統計処理

毎月各被験者において計測される自発最大開口量、および最大開口時痛と生活障害度の VAS 値から、それぞれ平均値と標準偏差を算出した。また時間経過に伴う開口量と最大 VAS 値の推移は ANOVA を用いて分析した。

結 果

1. 自発最大開口量の変化

初診時の姿勢改善を伴う開口訓練前後における開口量と姿勢改善を指導した 6 カ月および 12 カ月後の開口訓練前後の開口量を表 3 および図 2 に示す。

初診時での姿勢改善を伴う開口訓練において自発最大開口量は 40.1 mm から 49.8 mm へと有意に上昇した ($p < 0.01$, ANOVA)。日常生活での姿勢改善の指導開始後、初診時の開口訓練後から 6 カ月後の開口訓練前にかけては、数名の被験者で若干の開口量の減少を認めたが、被験者全体としては、有意ではないものの開口量は増加した。6 カ月後の開口訓練後から 12 カ月後の開口訓練前にかけても、有意ではないが同様に開口量は増加した。開口量の増加は初診時の姿勢改善を伴う開口訓練による増加が最も著しい結果を示した。また前半の 6 カ月間の上昇は後の 6 カ月間の上昇よ

り大きかった (表 3, 図 2)。

2. VAS 値の変化

visual analog scale を用いた最大開口時疼痛と日常生活支障度の初診時、6 カ月後、12 カ月後の平均値の推移を表 3 および図 3 に示す。

最大開口時疼痛および日常生活支障度の両方において、初診時の VAS 値に比較して、6 カ月後、12 カ月後の VAS 値は有意に下降した ($p < 0.01$, ANOVA) (表 3, 図 3)。

さらに、各被験者での VAS 値について検討すると、6 カ月後の最大開口時疼痛に関して、14.3% の被験者が初診時の VAS 値に対して 0~30% の改善を認め、19.0% および 57.1% の被験者がそれぞれ 30~60% および 60% 以上の改善を認めた。12 カ月後では 66.7% の被験者が初診時の VAS 値に比較して 60% 以上の改善を認め 28.6% の被験者が疼痛なしと認めた。また、6 カ月後の日常生活支障度に関して、28.6% の被験者が初診時の VAS 値に対して 30~60% の改善を認め 71.4% の被験者が 60% 以上の改善を認めた。12 カ月後では 71.4% の被験者が初診時の VAS 値に比較して 60% 以上の改善を認め 21.7% の被験者が日常生活上の支障なしと認めた。

最大開口時疼痛および日常生活障害度に関して VAS 値が増加する被験者はいなかった (表 4)。

考 察

患者群に対して選択した治療方法は、姿勢改善と開口訓練のみである。一般的に、Randolph らの報告¹⁵⁾にみられる様に保守的治療法の一方法としてスプリント療法が適用されている。しかしながら、Isberg らはサルを用いて歯牙に下顎の後方誘導路を与えた際の顎関節内部の組織学的変化を報

表3 統計用数値表

	初診時		6 カ月後		12 カ月後	
	姿勢改善を伴う開口訓練					
	前	後	前	後	前	後
自発最大開口量 (mm；オーバーバイトを含む)	40.1(3.2)	49.8(7.3)	50.6(6.9)	53.8(6.1)	53.9(6.7)	56.0(5.9)
最大開口時疼痛 (V. A. S. 値)	64.5(10.9)		25.5(17.1)		11.8(9.7)	
日常生活支障度 (V. A. S. 値)	71.0(11.8)		20.4(17.3)		6.6(7.6)	

(S. D)

表4 最大開口時痛(a)および日常生活支障度(b)の変化を訴えた被験者数

a. 最大開口時痛		
状態	6 カ月 n (%)	12 カ月 n (%)
悪化*	0(0)	0(0)
改善*>0-30%	3(14.3)	0(0)
>30-60%	4(19.0)	1(4.8)
>60%	12(57.1)	14(66.7)
疼痛なし	2(9.5)	6(28.6)
b. 生活支障度		
状態	6 カ月 n (%)	12 カ月 n (%)
悪化*	0(0)	0(0)
改善*>0-30%	0(0)	0(0)
>30-60%	6(28.6)	1(4.8)
>60%	15(71.4)	15(71.4)
支障なし	0(0)	5(21.7)

n = 変化を訴えた被験者数

% = 変化を訴えた被験者数の割合

* = 初診時の値に対して変化した割合

告しており¹⁶⁾,そこでは5週間で顕著な変化を,さらにそれ以内でも十分な変化の起きるであろうことを示唆している。このことから,スプリント療法は咬合接触を遮断するが,顎位を変化させるといふ点において,可撤式ではあるが,決して関節内部の組織に対して可逆的な治療方法ではないと

図2 姿勢改善を伴う開口訓練と日常生活での姿勢改善による自発最大開口量の変化

考えられる。すなわち,その効果が治癒に向かうにせよ,悪化に向かうにせよ顎関節内部には非可逆的な変化が生じることが考えられ,歯牙を切削しない点のみにおいては保守的かもしれないが,顎関節の内部変化という点で保守的な治療方法とは言いがたい。さらに Dao らは,筋・筋膜疼痛機能障害の被験者に対してスプリントを通法に従い使用した群と,その他のプラシボ2群を比較した結果,研究期間中の生活の質および筋・筋膜疼痛の強さと不快さの改善の様相は3群間に有意差はなかったと報告している¹⁷⁾。これらの理由から本研究においては,患者群に対する治療方法としてスプリント療法は選択しなかった。姿勢指導

図 3 時間経過に伴う V. A. S. 値の変化

と開口訓練の結果、患者群の主観的指標としての VAS 値は Dao らのプラシボ群と比較して良好な結果を示している。また客観的な治癒の指標として計測した自発最大開口量の治癒後の平均は、ほぼ同世代の健常者を対象とした Agerberg の報告¹⁸⁾にある 56 mm とほぼ一致し、機能的には十分な改善が得られているものと思われる。よって今回の治療方法は、開口障害を伴う筋・筋膜疼痛機能障害を有する患者に対して、未処置経過観察に非侵襲的な最小限の積極的方法を追加した方法として有効と考えられる。開口障害患者に対する日常生活上の姿勢改善は初期治療という意味においては、歯周疾患におけるブラークコントロールの様な扱いとみなして良いのかもしれない。

姿勢改善によって生体内、特に顎顔面領域にどのような変化が起きるのかについて証明した論文はいまだ存在しない。これは、下顎の機能に関係した周辺組織の構造が複雑かつ多機能であるからと思われる。Wright は TMD 患者の家庭療法の可能性について、スプリントの使用なしに不正咬合を許容したままでも 72% の患者が家庭療法の指導で症状の改善が期待できることを報告している¹⁹⁾。さらにこの論文のなかでは家庭療法と症状の改善の因果関係として、背臥位での睡眠が咀嚼筋のブラキシズムを抑制する可能性を示唆しており、今回の被験者でも同様の効果が発現した可能

性が考えられる。Braun は肩の前方傾斜角の計測結果から、TMD 徴候を有する患者群は非患者群に比較して猫背の傾向を有し、また頭位の計測結果から、より急性症状を有する患者群ではより大きな前頭位をとることを報告している²⁰⁾。そして結論として TMD 患者群においては明らかに臨床的に特徴のある頭頸部の異常姿勢を有し、TMD 症状や徴候の診査とともに頭頸部姿勢の評価を行うべきであるとしている。Clark らは TMD 患者は、年齢、性別を合致させたコントロール群に比較して頭頸部の異常症状、徴候をより頻繁に訴えることを示している²⁰⁾。このことは不良姿勢を原因として頭頸部症状の発現が生じ、一方で TMD 症状が発現している可能性を示唆している。これらの論文より頭頸部の不良姿勢が TMD 症状を生み出している可能性が考えられる。すなわち開口障害に関して言えば Darnell²²⁾ が考察したように、不良姿勢により頭部前後方向の筋の緊張が生じ下顎骨への付着筋では舌骨筋の緊張が起こり、下顎骨を後方に牽引し、その結果顎関節が潤滑不全に陥り開口障害が生ずるというものである。この考察が正しいならば今回のわれわれの選択した治療に対する良好な成績は当然のものと考えられる。ただし、今回の研究は開口障害を伴う筋・筋膜疼痛機能障害を有する被験者のみに焦点をあてて行われたものであり、決して一般に来院している患者全体に対してあてはまるものではない。強調されるべきは、適切な鑑別診断であり、その診断に沿った治療法の選択であろう。

この半世紀で、日本において西洋的生活習慣が急速に日常生活の中に浸透し日本人の姿勢に大きな変化が生じた。今回の結果からはそのことと日本における顎関節症の増加の間の因果関係は証明されない。日本においては肉体的姿勢は精神的態度をも示す場合が多く、肉体的姿勢改善が心理的改善を惹起した結果、症状が改善した可能性がある。ただ、日本人の伝統的な生活習慣に適合する姿勢を患者に指導した結果、効果があがったということは、その伝統的な姿勢は下顎運動のバイオメカニクスに有利であり、患者の自己治癒能力を向上させることを示唆するものと思われる。

結 論

今回の研究から、保守的治療としての日常生活における姿勢改善ならびに開口訓練が、開口障害を伴う筋・筋膜疼痛機能障害を有する患者に有効であることが示唆された。顎関節の潤滑を抑制するような方向への頭頸部の筋の異常機能が存在すると、開口障害や疼痛を引き起こすことは過去の報告からみて間違いないが、姿勢改善から得られる頭部の位置の変化によってどのような恒久的な改善がはかれるのかは、今回の検討では解明されていない。今後、顎関節をとりまく筋、骨格(頸椎を含む)に対する広範かつ詳細な研究が望まれる。同時に顎顔面周辺に種々の症状を有するTMDの患者に対して、的確かつ緻密な診断分類と、その分類のそれぞれの病態に対する非侵襲的で効果的な治療方法に関して、さらなる研究が必要であると思われる。

参考文献

- 1) Deboever, J. A., Carlsson, G. E. : Etiology and differential diagnosis In : Temporomandibular joint and masticatory muscle disorders. 2nd ed. Zarb GA, Carlsson GE, Sessle BJ, Mohl ND, editors. : 171-183, (Copenhagen) Munksgaard, 1994.
- 2) Shore, N. A. : Occlusal equilibration and temporomandibular joint dysfunction. : 201-270 (Philadelphia) J. B. Lippincott Co., 1959.
- 3) Krough-poulsen, W. B. and Olsson, A. : Occlusal disharmonies and dysfunction of the stomatognathic system. Dent. Clin. North. Am. : Nov, 627-635.
- 4) Farrar, W. B. : Diagnosis and treatment of anterior dislocation of the articular disc. NY J Dent 41 : 348-351, 1971.
- 5) Sanders, B. : Surgery of the temporomandibular joint L : treatment of internal derangement with persistent closed lock. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. 62 : 361-372, 1986.
- 6) Dworkin, S. F. : Perspectives on the interaction of biological, psychological and social factors in TMD. JADA 125 : 856-863, 1994.
- 7) Wright, E. F., Schiffman, E. L. : Treatment alternatives for patients with masticatory myofascial pain. JADA 126 : 1030-1039, 1995.
- 8) Friction, J. : Recent advances in temporomandibular disorders and orofacial pain. JADA 122 : 25-32, 1991.
- 9) Mohl, N. D. : Head posture and its role in occlusion. N. Y. State Dent. J 42 : 17-23, 1976.
- 10) Rocabado, M. : Biomechanical relationship of the cranio, cervical, and hyoid regions. J. Craniomand. Pract. 3 : 62-66, 1983.
- 11) Austin, B. D. and Shupe, S. M. : The role of physical therapy in recovery after temporomandibular joint surgery. J. Oral Maxillofac. Surg. 51 : 495-498, 1993.
- 12) Talaat, A. M., El-Dibany, M. M. and El-Garf, A. : Physical therapy in the management of myofascial pain dysfunction syndrome. Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. 95 : 225-228, 1986.
- 13) Kirk, W. S. and Calabrese, D. K. : Clinical evaluation of physical therapy in the management of internal derangement of the temporomandibular joint. J. Oral Maxillofac. Surg. 47 : 113-119, 1989.
- 14) Dworkin, S. F. and LeResche, L. : Research and diagnostic criteria for temporomandibular disorders : review, criteria, examinations and specifications, critique. J. Craniomandib. Disord. 6 : 301-355, 1992.
- 15) Randolph, C. S., Greene, C. S., Moretti, R., Forbes, D. and Perry, H. T. : Conservative management of temporomandibular disorders : A post treatment comparison between patients from a university clinic and from private practice. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 98 : 77-82, 1990.
- 16) Isberg, A., Isacsson, G. : Tissue reaction of the Temporomandibular joint following retrusive guidance of the mandible. J. Craniomand. Pract. 4 : 144-148, 1986b.
- 17) Dao, T. T. T., Lavigne, G. J., Charbonneau, A., Feine, J. S. and Lund, J. P. : The efficacy of oral splints in the treatment of myofascial pain of the jaw muscles : a controlled clinical trial. Pain 56 : 85-94, 1994.
- 18) Agerberg, G. : Maximal mandibular movements in young men and women. Swed. Dent. J. 67 : 81-100, 1974.
- 19) Braun, B. L. : Postural differences between asymptomatic men and women and craniofacial pain patients. Arch. Phys. Med. Rehabil. 72 : 653-656, 1991.
- 20) Clark, G. T., Green, E. M., Dornan, M. R. and Flack, V. F. : Craniocervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic. JADA 115 : 251-256, 1987.
- 21) Wright, W. J. : Temporomandibular disorders : Occurrence of specific diagnoses and

- response to conservative management. J. Craniomand. Pract. 4 : 150-155, 1986.
- 22) Darnell, M. W. : A proposed chronology of events for forward head posture. J. Craniomand. Pract. 1 : 49-54, 1983.

別刷請求先：小見山 道

日本大学松戸歯学部補綴学第1講座